ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO

ARQUITETURA (AQ)

ANEXOS

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS – HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO
1.ARQUITETURA (AQ)

PROCESSO N. 321.17

VOLUME 1
PEÇAS ESCRITAS

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS – HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO
1. ARQUITETURA (AQ)

PROCESSO N. 321.17

VOLUME 2
PEÇAS DESENHADAS

1. ARQUITETURA (AQ)

VOLUME I – PEÇAS ESCRITAS

1.1 Memória Descritiva e Justificativa e Anexos
Listagem de Acabamentos
Mapa de Acabamentos
Quadro de Áreas
Listagem - Sinalética

1.2 Condições Técnicas
1.2.1 Condições Técnicas Gerais
1.2.2 Condições Técnicas Especiais

1.3 Índice de Desenhos

1.4 Mapa de Quantidades de Trabalho

1.5 Mapa de Medições

1. ARQUITETURA (AQ)

VOLUME II – PEÇAS DESENHADAS

AQ.01.01.01 - Planta de Localização 1/2000 A3

a

AQ.06.11.01- Sinalética – TIPO A e TIPO B..... 1/05 A3

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO
ARQUITETURA (AQ)

1.1 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ARIPA ARQUITECTOS

GOVERNO DE PORTUGAL | MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

OVE OVEM OVIS SEMPRE PÕDE

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS – HFAR/PL

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS – HFAR/PL

ARQUITETURA / CONSTRUÇÃO CIVIL NÃO ESTRUTURAL (AQ).

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 3
2. ACESSOS 3
3. FUNCIONALIDADE E ARTICULAÇÃO DE ESPAÇOS 4
4. ASPECTOS CONSTRUTIVOS 6
5. ACABAMENTOS 8

1. INTRODUÇÃO

O Projecto de Execução agora apresentado corresponde à remodelação da actual cozinha do Hospital das Forças Armadas (HFAR), localizado na freguesia do Lumiar, concelho e distrito de Lisboa.

A proposta consiste na reformulação de todo o espaço de cozinha e zonas complementares (áreas de confecção, zonas de preparação, armazéns, câmaras frigoríficas e zonas de pessoal).

Na solução agora entregue foram introduzidas todas as alterações resultantes da análise das reais necessidades para um melhor funcionamento da mesma.

Tentando não desvirtuar o edificio no seu conjunto, e também pelo facto de não se preverem acréscimos de cargas, optou-se por manter toda a estrutura e cobertura existentes. Pelo contrário, todo o interior assim como a fachada principal (Nascente) serão demolidos, de modo a obter-se uma melhor funcionalidade e articulação entre os novos espaços. Nas restantes fachadas houve necessidade de redesenhar os vãos em função da nova utilização e organização interiores, tanto pela abertura de novos vãos como pelo fecho de outros.

Todo o Projeto encontra-se corretamente compatibilizado de acordo com as exigências técnicas dos diversos Projetos de Especialidade e desenvolvido com detalhe suficiente para garantir a sua correcta execução em obra.

2. ACESSOS

Foram mantidos os três acessos existentes na fachada principal. Dois destes, o de abastecimento e o de saída de refeições para o internamento, permanecem com a mesma função. O terceiro acesso, anteriormente a funcionar como entrada para a zona de câmaras frigoríficas, foi agora transformado em entrada de funcionários.

Na fachada tardoz, foram criadas duas saídas de emergência, uma na zona de confecção e outra na zona de armazéns.

3. FUNCIONALIDADE E ARTICULAÇÃO DE ESPAÇOS

No desenvolvimento da proposta teve-se em conta o conceito funcional, nomeadamente toda a articulação de espaços e percursos para um melhor funcionamento da cozinha. Foram criados, assim, três circuitos distintos: circuito da saída de refeições a partir da área de confecção tanto para o refeitório como para o internamento; o circuito da entrada de mercadorias e fornecedores que distribui para os armazéns e câmaras frigoríficas; e circuito de funcionários.

O Projecto agora entregue organiza-se, assim, da seguinte forma:

- **Zonas de Confecção e Preparação de Comida**

  A zona de confecção mantêve-se no mesmo local, tendo sofrido uma ligeira deslocação para Poente de modo a permitir encerrar o espaço, para criação de um corredor de segurança. Para tal foi necessário crescer a galeria técnica inferior, que faz a ligação do vapor às marmitas. Também todo o equipamento da cozinha foi reposicionado para melhorar o funcionamento da mesma.

  As zonas de preparação sofreram uma rotação relativamente à sua configuração actual, de modo a que todas elas possuam uma ligação directa a um novo corredor. Este, surge como um percurso interno entre estas duas áreas (confecção e preparação) e as câmaras frigoríficas e armazéns, tornando todo o espaço mais articulado e funcional sem a necessidade de cruzamento de caminhos, como acontece actualmente, e facilitando o trabalho dos funcionários.

  Do lado Norte da zona de confecção, manteve-se a circulação existente que, tal como hoje, vai continuar a fazer a distribuição da refeições quer para o refeitório adjacente, quer para o exterior (internamento).

- **Câmaras Frigoríficas e Armazéns**

  Do ponto de vista funcional, optou-se por concentrar os armazéns e câmara frigoríficas numa mesma área. Acedendo pela entrada geral de abastecimentos, situada a nascente, temos a recepção, controlo de entradas e zona de pesagem que fazem a ligação ao corredor comum de acesso ao núcleo de armazenamento. A partir deste e em frente, situam-se as cinco câmaras frigoríficas (carne, peixe, legumes, fruta e lacticínios). Para a esquerda os armazéns e para a direita o acesso à cozinha propriamente dita.

- **Zona de Pessoal**

  Considerámos duas zonas distintas:

  Uma consiste no espaço de vestiários/balneários e instalações sanitárias, com entrada autónoma a nascente, tal como referido anteriormente. Cada balneário é constituido por duas zonas de duche, uma zona de vestiários com cacifos e duas I.S. (balneários femininos) e uma I.S. e dois mictórios (balneários masculinos).

  A segunda, que se desenvolve ao longo da fachada a nascente, inclui a sala de refeições e copa dos funcionários, o gabinete do responsável, a sala da dietista e uma sala de trabalho.

  Devido ao tipo de ocupação destes espaços, houve necessidade de adequar a entrada de luz, pelo que se optou por eliminar os vãos horizontais e a uma cota elevada, por vãos verticais mais individualizados por espaços, com uma relação mais directa com o exterior, conferindo ao edifício um carácter mais humanizado e acolhedor.

- **Zonas de Lavagem**

  Existem três zonas de lavagem organizadas da seguinte forma:

  Duas, para lavagem de loiças, mantiveram-se na mesma posição (junto à entrada do refeitório), apenas com a substituição de todos os acabamentos e vãos envidraçados exteriores.

  A outra, para lavagem de trem, relocalizou-se de modo a ficar mais próxima da zona de confecção, visto que a posição em que se situaa actualmente obrigaria ao atravessamento do novo corredor criado por razões de segurança.

- **Depósitos de Lixo e Óleos**

  Junto à entrada de abastecimentos foram criados dois espaços (lixos e óleos) que vieram ocupar parte da área exterior coberta existente. Com acesso directo para o exterior e de modo a permitir uma boa circulação de ar, a fachada é constituida por estrutura grelhada com portas, onde se inclui a de acesso geral de mercadorias.

- **Áreas Técnicas**

Relativamente a equipamentos e instalações técnicas, estes localizam-se nas coberturas planas do edifício e no espaço exterior a tardoz.

No interior do edifício foram criados armários/nichos para acolher o equipamento eléctrico e de segurança, integrados na arquitectura proposta.

Na distribuição dos espaços foi feita uma exaustiva procura das soluções mais adequadas à configuração e dimensionamento dos espaços, tendo em conta as melhores e mais atualizadas soluções para o correcto funcionamento das respectivas atividades, considerada ainda a necessária boa articulação entre eles.

.

4. ASPECTOS CONSTRUTIVOS

4.1. Paredes interiores

Nas paredes interiores de compartimentação são adotadas soluções construtivas que permitem a satisfação das exigências de segurança contra incêndios (quando fazem parte da compartimentação corta-fogo).

As paredes serão na generalidade em alvenaria de tijolo, prevendo-se contudo também soluções de aplicação a seco, constituídas por paredes de gesso cartonado, estrutura metálica de suporte e isolamento.

Na zona de câmaras frigorificas, a compartimentação é feita através de painéis adequados com 10 e 6cm, consoante são espaços de congelação ou conservação de alimentos.

4.2. Paredes Exteriores

Na grande maioria mantém-se o existente, usando-se a mesma solução construtiva no caso do fecho de vãos. No entanto, todas elas serão picadas, reparadas e pintadas.

A única fachada nova situa-se a nascente e é constituida por parede dupla de alvenaria de tijolo com caixa de ar. Em substituição da pala existente na antiga fachada, será colocada uma nova pala de ensombramento em lamelas metálicas, que ocupa todo o comprimento da fachada e com uma profundidade de 1,50m.

Será refeito o soco em reboco em toda a zona de intervenção, reforçado com uma malha armada e pintado à cor cinza.

4.3. Coberturas

As coberturas serão a manter, sendo feita uma revisão, manutenção e limpeza, incluindo a substituição de todos os elementos em falta e/ou deteriorados.

Nas zonas planas da cobertura será implantada, como referido anteriormente, a área técnica geral e colocados os equipamentos mecânicos.

4.4. Portas Interiores

As portas interiores têm resistência adequada ao uso definido e caraterísticas de segurança contra incêndios sempre que requerido. Existem de dois tipos: em madeira com aros metálicos e metálicas em toda a sua constituição. Os acabamentos variam conforme o tipo de utilização.

Todas as portas interiores, de compartimentos e/ou circulações, têm as dimensões úteis regulamentares exigidas, bem como sentido de abertura para o exterior nos caminhos de evacuação e saídas de emergência.

As portas serão dotadas de todas as ferragens e acessórios adequados às funções, incluindo puxadores, fechos e óculos envidraçados (quando aplicável) incluídos nas folhas de batente.

4.5. Envidraçados Interiores

Os envidraçados interiores englobam elementos em caixilharia de alumínio com vidro transparente.

Na transição da zona de confecção e a circulação de segurança existe um envidraçado fixo corta-fogo.

4.6. Vãos Exteriores

ENVIDRAÇADOS

Os vãos exteriores serão todos substituidos por novas caixilharias em perfis de alumínio com corte térmico e vidro duplo e o conjunto terá caraterísticas térmicas adequadas.

Os vãos serão de peito na sua maioria, sendo sempre definidos por folhas fixas e móveis, permitindo a fácil utilização pelos utentes do edifício e as acções de manutenção e de limpeza. Apenas existe uma porta envidraçada na saída de refeições.

METÁLICOS

Os vãos exteriores metálicos, localizados na fachada poente, são adequados a caminhos de fuga, sendo um deles corta-fogo.

Serão executados em aço galvanizado a quente e pintados a tinta de esmalte.

4.7. Tectos Suspensos

Estes serão amovíveis ou fixos conforme a necessidade de acessibilidade às infraestruturas neles inseridas (condutas, esteiras e cablagens, etc.).

No interior existem apenas em zonas de circulação e balneários, sendo constituidos por gesso cartonado contínuo, hidrófugo em zonas húmidas.

Na zona de confecção existe um tecto fechado ventilado em aço inoxidável, que abrange toda a área da cozinha. Este faz a extracção, ventilação e inclui a iluminação.

No exterior, onde existem estruturas grelhadas, será aplicado um tecto cimentício do tipo aquapanel.

5. ACABAMENTOS

PAVIMENTOS

A grande parte do pavimento interior será em mosaico de grés porcelânico anti-derrapante técnico com 297x297x8,3mm, com excepção dos espaços de trabalho, onde irá ser aplicado um revestimento vinílico heterogéneo contínuo.

RODAPÉS

No seguimento dos revestimentos de pavimento, os rodapés serão igualmente em grés porcelânico técnico com 100mm de altura e vinílico curvo na continuidade do pavimento com 125mm de altura.

LAMBRIS

Existirão dois tipos de lambris até 1,40m de altura: painel modular em compacto de resina fenólica, com 8mm de espessura em zonas de circulação e painel modular em chapa de aço inox, com 2mm de espessura em zonas de confecção, preparação e lavagens.

PAREDES

Serão aplicados dois tipos de revestimento em mosaico de grés, de 10x10 nas zonas de balneários e instalações sanitárias até ao tecto suspenso, e de 30x30 em zonas de preparação, lavagens e armazéns até 2,10m de altura e pintura até ao tecto.

Painel modular em compacto de resina fenólica, com 8mm de espessura em zonas de circulação até 2,10m de altura e pintura até ao tecto.

Em todas as outras paredes rebocadas ou estucadas, será aplicada pintura com tintas aquosas, vinílicas ou de esmalte, consoante a especificidade de cada espaço.

TECTOS

Para além do referido no ponto 4.7 (tectos suspensos), todos os outros tectos irão receber uma pintura a tinta aquosa a aplicar sobre reboco.

Lisboa, Março de 2018

ARIPA - Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.

Concepção Geral

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, SA

O Sócio-gerente

Ilídio Pelicano – Arquiteto

(O.A. nº. 660)

Os Arquitectos

Arq.º Ilídio Pelicano - Coordenação do Projeto

Arq.ª Sara Pelicano

Arqº Silveira Botelho

Arq.ª Ana Barbas

Arq.ª Carina Figueiredo

Arq.ª Margarida Barbosa

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO
ARQUITETURA (AQ)

LISTAGEM DE ACABAMENTOS

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO
ARQUITETURA (AQ)

MAPA DE ACABAMENTOS

COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL - LISBOA							
Número	**Nome do compartimento**	**Pavimento**	**Rodapé**	**Lambril**	**Parede**	**Tecto**	**Obs.**
PISO 0							
01 - ENTRADA/ABASTECIMENTOS							
00.01.01	Pesagem	A40	-	-	D10	E10	
00.01.02	Recepção	A40	-	-	D10	E10	
00.01.03	Controlo da Recepção	A20	B20	-	D70.1	E10	
00.01.04	Circulação	A40	-	C40	D70.1	E10	
00.01.05	Armazém de Tubérculos	A40	B40	C50	D41	E02	1
00.01.06	Armazém de Pão	A40	-	-	D41	E02	1
00.01.07	Material de Limpeza	A40	-	-	D41	E02	1
02 - ARMAZENAMENTO							
00.02.01	Circulação	A40	-	-	D10	E10	2
00.02.02	Circulação	A40	-	-	D10	E02	2
00.02.03	Armazém	A40	-	-	D41	E02	1
00.02.04	Circulação (Zona de Frios)	-	-	-	-	-	
00.02.05	Congelação de Peixe	-	-	-	-	-	
00.02.06	Congelação de Carne	-	-	-	-	-	
00.02.07	Conservação de Lacticínios	-	-	-	-	-	
00.02.08	Conservação de Fruta	-	-	-	-	-	
00.02.09	Conservação de Legumes	-	-	-	-	-	
00.02.10	Circulação	A40	-	-	D10	E02	1
00.02.11	Bastidor	A40	-	-	D10	E02	1
00.02.12	Armazém 1	A40	-	-	D41	E02	2
00.02.13	Armazém 2	A40	-	-	D41	E02	2
00.02.14	Armazém 3	A40	-	-	D41	E02	2
00.02.15	Armazém 4	A40	-	-	D41	E02	2
00.02.16	Armazém 5	A40	-	-	D41	E02	2
00.02.17	Armazém 6	A40	-	-	D41	E02	2
00.02.18	Armazém 7	A40	-	-	D41	E02	2
03 - ZONA DE CONFECÇÃO							
00.03.01	Zona de Confecção	A40	B40	C50	D71	E40	
00.03.02	Preparação de Legumes	A40	B40	C50	D71	E02	
00.03.03	Preparação de Carnes	A40	B40	C50	D71	E02	
00.03.04	Preparação de Peixe	A40	B40	C50	D71	E02	
00.03.05	Preparação de Refeições	A40	B40	C50	D41	E02	3
00.03.06	Lavagem de Trem	A40	B40	C50	D41	E02	3
00.03.07	Confecção de Dietas	A40	B40	C50	D41	E02	3
00.03.08	Circulação	A40	B40	C50	D71	E02	
00.03.09	Preparação de Tubérculos	A40	B40	C50	D41	E02	3
04 - SAÍDA DE REFEITÓRIO							
00.04.01	Circulação	A40	B40	C50	D71	E02	
00.04.02	Antecâmara	A40	B40	C50	D71	E02	
00.04.03	Copa de Apoio	A40	B40	C50	D41	E02	3
00.04.04	Copa de Apoio	A40	B40	C50	D41	E02	3
00.04.05	Antecâmara	A40	-	C40	D70.1	E02	
00.04.06	Antecâmara	A40	-	C40	D70.1	E02	
05 - VESTIÁRIOS							
00.05.01	Circulação	A40	-	C40	D70.1	E10	
00.05.02	Vestiário Masculino	A40	-	-	D40	E11	
00.05.03	Vestiário Feminino	A40	-	-	D40	E11	
00.05.04	I.S. de Pessoal	A40	-	-	D40	E11	
06 - ÁREA DE PESSOAL							
00.06.01	Refeitório de Pessoal	A20	B20	-	D70.1	E02	
00.06.02	Sala de Pausa	A20	B20	-	D70.1	E02	

COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL - LISBOA							
Número	**Nome do compartimento**	**Pavimento**	**Rodapé**	**Lambril**	**Parede**	**Tecto**	**Obs.**
00.06.03	Gabinete do Responsável	A20	B20	-	D70.1	E02	
00.06.04	Dietista	A20	B20	-	D70.1	E02	
00.06.05	Sala de Trabalho	A20	B20	-	D70.1	E02	
00.06.06	Circulação	A40	-	C40	D70.1	E02	
07 - RESÍDUOS							
00.07.01	Depósito de Lixo	A40	B40	-	D71	E02	
00.07.02	Depósito de Óleo	A40	B40	-	D71	E02	

Notas

1. Pintura de parede (D70) a partir dos 2,10m de altura

2. Pintura de parede (D70.1) a partir dos 2,10m de altura

3. Pintura de parede (D71) a partir dos 2,10m de altura

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO
ARQUITETURA (AQ)

QUADRO DE ÁREAS

Número	Nome do compartimento	Área (m²)
	PISO O	
0,01	**ENTRADA DE ABASTECIMENTOS**	
00.01.01	Pesagem	2,11
00.01.02	Recepção	7,48
00.01.03	Controlo da Recepção	10,01
00.01.04	Circulações	37,45
00.01.05	Armazém de Tubérculos	3,91
00.01.06	Armazém de Pão	3,06
00.01.07	Material de Limpeza	2,95
	Subtotal	**66,97**
0,02	**ARMAZENAMENTO**	
00.02.01	Circulação	5,08
00.02.02	Circulação	15,38
00.02.03	Armazém	3,87
00.02.04	Circulação (Zona de Frios)	16,21
00.02.05	Congelação de Peixe	9,95
00.02.06	Congelação de Carne	9,96
00.02.07	Conservação de Lacticínios	8,43
00.02.08	Conservação de Fruta	16,27
00.02.09	Conservação de Legumes	15,67
00.02.10	Circulação	32,68
00.02.11	Bastidor	1,26
00.02.12	Armazém 1	10,92
00.02.13	Armazém 2	10,56
00.02.14	Armazém 3	12,64
00.02.15	Armazém 4	21,89
00.02.16	Armazém 5	14,58
00.02.17	Armazém 6	8,25
00.02.18	Armazém 7	8,58
	Subtotal	**222,18**
0,03	**ZONA DE CONFECÇÃO**	
00.03.01	Zona de Confecção	155,42
00.03.02	Preparação de Legumes	9,68
00.03.03	Preparação de Carnes	10,17
00.03.04	Preparação de Peixe	10,17
00.03.05	Preparação de Refeições	8,03
00.03.06	Lavagem de Trem	18,46
00.03.07	Confecção de Dietas	18,77
00.03.08	Circulação	15,62
00.03.09	Preparação de Tubérculos	7,65
	Subtotal	**253,97**
0,04	**SAÍDA DE REFEITÓRIO**	
00.04.01	Circulação	40,35
00.04.02	Antecâmara	7,62
00.04.03	Copa de Apoio	26,57
00.04.04	Copa de Apoio	26,57
00.04.05	Antecâmara	11,90
00.04.06	Antecâmara	9,38
	Subtotal	**122,39**
0,05	**VESTIÁRIOS**	
00.05.01	Circulação	7,10
00.05.02	Vestiário Masculino	20,12
00.05.03	Vestiário Feminino	28,77
00.05.04	I.S. de Pessoal	6,76
	Subtotal	**62,75**
0,06	**ÁREA DE PESSOAL**	
00.06.01	Refeitório de Pessoal	19,30
00.06.02	Sala de Pausa	7,40
00.06.03	Gabinete do Responsável	8,51
00.06.04	Dietista	8,56
00.06.05	Sala de Trabalho	7,61
00.06.06	Circulação	18,97
	Subtotal	**70,35**
0,07	**RESÍDUOS**	
00.07.01	Depósito de Lixo	3,40
00.07.02	Depósito de Óleo	3,68
	Subtotal	**7,08**
	Total	**805,69**

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO
ARQUITETURA (AQ)

LISTAGEM - SINALÉTICA

COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL - LISBOA

SINALÉTICA

TIPOLOGIA	QTD	NOTAS
TIPO A - Sinalização de direcções		
A.1 - TECTO	1	
A.2 - PAREDE	1	
TIPO B - Sinalização Geral de Compartimentos		
Recepção	1	
Armazém Tubérculos	1	
Armazém Pão	1	
Limpeza	1	
Armazém	1	
Armazém Frios	1	
Preparação Legumes	1	
Preparação Carnes	1	
Preparação Peixe	1	
Preparação Refeições	1	
Preparação Tubérculos	1	
Confecção Dietas	1	
Lavagem Trem	1	
Copas	1	
Copa 1	1	
Copa 2	1	
Depósito Lixo	1	
Depósito Óleo	1	
TIPO C - Sinalização de Compartimentos - I.S.		
C.1 -TOPO	1	
C.2 - PAREDE	2	
TIPO D - Identificação de Armários/Portas		
PORTAS		
Controlo Recepção	1	
Armazéns	1	
Armazém (1 a 7)	7	
Refeitório Pessoal	1	
Sala Pausa	1	
Gabinete	1	
Dietista	1	
S. Trabalho	1	
Cozinha	2	
ARMÁRIOS		
Quadro Eléctrico	7	
Arrumos (diversos)	12	
Arrumos Trem	1	
Quadro Tecto	1	
TIPO E - Identificação de Portas Exteriores		
Entrada Pessoal	1	

Entrada Abastecimentos	1	
Depósito Lixo	1	
Depósito Óleos	1	

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO
ARQUITETURA (AQ)

1.2 CONDIÇÕES TÉCNICAS

ARIPA
ARQUITECTOS

REABILITAÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS (HFAR)

Projecto de Execução:
Arquitectura

CADERNO DE ENCARGOS (Condições Técnicas)

Descrição geral dos trabalhos

O presente Caderno de Encargos (condições técnicas), refere-se ao projecto de execução, para a empreitada de trabalhos, da obra em epígrafe.

Fazem parte da presente empreitada, a execução de todos os trabalhos de construção civil necessários à construção da obra tal como se encontram concebidos no conjunto das peças escritas e desenhadas, que fazem parte integrante do projecto geral e das diferentes especialidades, do mapa de quantidades de trabalho e deste Caderno de Encargos (condições técnicas), bem como o fornecimento de todos os materiais, mão-de-obra e equipamento, necessários à execução da mesma.

Nota 1: Obrigatoriamente, deverão ser executados, antes da realização definitiva da totalidade dos trabalhos previstos, protótipos (completos ou de partes mais significativas a acertar com o projectista e a fiscalização), de todos os elementos, que pela sua especificidade possam apresentar qualidade inferior ao pretendido, sujeitos sempre a aprovação do projectista e da fiscalização.

Só após a aprovação do projectista e da fiscalização, o empreiteiro poderá dar continuidade aos trabalhos restantes.

Os protótipos realizados, só poderão ser reutilizados na obra, com a aceitação prévia do projectista e da fiscalização.

O custo destes protótipos, deverá estar diluído em todos os preços unitários do orçamento apresentado.

Nota 2: São também incluídos nesta empreitada todos os trabalhos que embora não previstos neste Caderno de Encargos (condições técnicas) façam parte integrante do projecto e respectivo mapa de quantidades de trabalho.

Nota 3: No caso de guardas de vazios e escadas, o empreiteiro deverá proceder à verificação da constituição, secção, dimensão e modo de fixação de todos os elementos que compõem as guardas, de modo a garantir a sua estabilidade e resistência, propondo as correcções que se verificarem necessárias, de modo acordo com as normas em vigor, devendo proceder aos ensaios necessários para o efeito.

Nota 4: Apesar das indicações do projecto de execução, o empreiteiro deverá garantir na formulação da proposta de preço para a obra, a execução de todas as galvanizações, metalizações e protecções anticorrosivas, de aços, de modo adequado e com resistência ao ambiente expectável da obra, atendendo à sua localização e características.

Nota 5: Importante, toda a informação contida na totalidade das peças do projecto, é informação técnica relevante, para este projecto, e apesar de não integrada neste documento, o seu conteúdo deve ser considerado, como incluído neste Caderno de Encargos (condições técnicas).

Condições Administrativas

Introdução

- As condições administrativas referidas neste Caderno de Encargos (condições técnicas) complementam as cláusulas administrativas e jurídicas fornecidas pelo Dono da Obra, as quais, em caso de incompatibilidade ou desacordo, prevalecem sobre as cláusulas deste Caderno de Encargos (condições técnicas).

Responsabilidades, Seguros e Licenças

- O empreiteiro assume todas as responsabilidades, derivadas da execução destes trabalhos, e que são previstas pelos regulamentos portugueses.
- O empreiteiro suportará, ainda, por sua plena conta, as consequências de eventuais acidentes nos estaleiros, tais como:

  - Danos devidos a trabalhadores da obra.

  - Roubos.

  - Estragos por incêndios ou por intempéries.

  - Encargos de licenças e seguros que efectuar.
- O empreiteiro terá, ainda, de assegurar o prazo mínimo de garantia dos trabalhos, de acordo com a lei vigente.
- A direcção e fiscalização dos trabalhos ou fornecimentos, serão exercidos pelo dono da obra, ou por intermédio dos seus delegados nomeados para o efeito, os quais se designam, abreviadamente, por "fiscalização". Contudo, a acção da fiscalização em nada diminui a responsabilidade do empreiteiro, no que se refere à boa execução dos trabalhos.

Trabalhos Complementares

- Todos os materiais e trabalhos não indicados nos desenhos e peças escritas deste projecto, mas indispensáveis ao desenvolvimento dos que o constituem, fazem parte da empreitada, não podendo o empreiteiro invocar para a sua realização, quaisquer prazos ou pagamentos adicionais, devendo considerá-los na formulação dos preços dos trabalhos em que são necessários.

Desenhos a apresentar pelo empreiteiro

- O empreiteiro deverá submeter à aprovação da fiscalização, durante o período de preparação e planeamento dos trabalhos, todos os desenhos de construção e pormenores de execução exigidos neste Caderno de Encargos (condições técnicas) ou quaisquer outros que ilustrem bem qualquer situação passível de aprovação prévia por parte dos projectistas e da fiscalização.

Regras de interpretação

- Qualquer contradição será resolvida pelos projectistas, que deverá ter conhecimento das dúvidas durante o período de preparação da obra.
- Quando se verifiquem divergências entre os vários documentos do presente projecto, peças escritas e peças desenhadas, resolver-se-ão de acordo com as seguintes regras:

  - As peças desenhadas prevalecerão sobre todas as outras, quanto à disposição relativa das suas diferentes partes, localização e características dimensionais da obra.

  - O mapa de medições prevalece no que se refere às quantidades de trabalho, sem prejuízo do disposto nos D.L. 59/99 de 2 de Março e 18/2008 de 29 de Janeiro.

  - Em tudo o mais prevalece o que constar neste Caderno de Encargos (condições técnicas), sempre que mais exigente do ponto de vista de resistência e qualidade que o referido nas peças desenhadas.

- Salvo indicação em contrário, a unidade de medida para a determinação de todas as áreas, comprimentos e perímetros, foi o metro.

Telas finais

- Deverá o empreiteiro proceder à actualização dos desenhos gerais de arquitectura, ao longo do tempo de execução da obra.

Condições Técnicas Gerais

- As presentes generalidades, como parte integrante que são do projecto geral, dizem respeito a todos os projectos (arquitectura e restantes especialidades).

- Antes da apresentação da sua proposta, o empreiteiro deverá inteirar-se no local e junto do dono da obra, ou representante legal deste, de todos os condicionalismos que possam influir no modo de realização da empreitada, não serão atendidas quaisquer reclamações baseadas no desconhecimento ou falta de previsão dos mesmos.

- A ignorância dos condicionalismos a que está sujeita a execução da obra, não poderá ser invocada, para alterar as condições de prazo e/ou de preço, que a empreitada foi adjudicada.

- Só haverá fundamento para reclamação de pagamento de trabalhos adicionais, não previstos no projecto e não identificados em relação de erros e omissões, submetida pelo empreiteiro, nos termos deste Caderno de Encargos (condições técnicas), quando resultem de factos impossíveis de observar em inspecção ao local, e de esta se verificar dentro do prazo definido por Lei.

- Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição, de acordo com as melhores regras da "Arte de Construir", obedecendo e respeitando, integralmente, todos os regulamentos e normas em vigor, documentos de homologação, o disposto neste Caderno de Encargos (condições técnicas), as indicações do projecto geral, todas as especificações técnicas, oficiais, devendo ainda atender às recomendações dos fabricantes/representantes dos materiais (características e modos de assentamento e execução), podendo a fiscalização e/ou o dono da obra não aceitar ou mandar desfazer todo o trabalho que não obedeça a tais condições, sem atribuir qualquer indemnização ao empreiteiro.

- É, portanto, condição fundamental, que todos os materiais e elementos construtivos, a aplicar na obra, sejam de 1ª qualidade, respeitando as dimensões, formas e demais características, definidas nas peças desenhadas e escritas do projecto, neste Caderno de Encargos (condições técnicas) e nos restantes documentos contratuais, satisfazendo as condições exigidas pelos fins a que se destinam, e não podendo estes ser aplicados sem prévia apreciação e aprovação por parte do projectista e da fiscalização.

- O empreiteiro deverá submeter ainda, à aprovação do projectista e da fiscalização, todos os detalhes e pormenores de construção não especificados no projecto mas que se revelem importantes para o resultado final, bem como deverá solicitar aos respectivos projectistas as referências, cores ou "brilhos", se ainda não previstas.

- A aprovação e o visto da fiscalização, a que se refere as alíneas anteriores, não atenua a responsabilidade que incumbe integralmente ao empreiteiro em todos os trabalhos que executar, relativamente à segurança da obra.

- Em casos de dificuldades, fora do comum, na obtenção de materiais ou outras, deverá o empreiteiro discutir, previamente, com o projectista e a fiscalização, as várias hipóteses alternativas, fazendo-se referência em acta à solução aprovada.

- Salvo outra informação prevista nos documentos contratuais, apesar do projecto definir marcas e referências específicas de materiais ou elementos de construção, poderão ser apresentadas alternativas que apresentem características similares e/ou iguais ou equivalentes às previstas.

- Nos casos em que o projecto não defina características específicas de materiais ou elementos de construção, deverão ser respeitadas as normas oficiais e/ou as características habituais em obras análogas, sem prejuízo do estabelecido nos números anteriores.

- Nos casos previstos, na alínea anterior, o empreiteiro proporá, por escrito, e com amostras, os materiais ou elementos de construção que julgue adequados à perfeita execução da obra.

- Os materiais deverão ser armazenados por forma a garantir a sua utilização em boas condições, sendo da responsabilidade do empreiteiro todas as acções necessárias para este fim.

- Os ensaios a realizar são os julgados necessários pelo projectista e pela fiscalização, ou caso os materiais não sejam os especificados no Caderno de Encargos (condições técnicas), sendo por conta do empreiteiro os encargos respectivos.

- A colheita de amostras, sua preparação e embalagem, serão efectuadas na presença dos projectistas e da fiscalização.
- Estes ensaios serão realizados em laboratórios oficiais, ou noutros de reconhecida competência, desde que autorizados pelo projectista ou pela fiscalização.
- Serão suportados pelo empreiteiro todas as despesas relacionadas com os referidos ensaios, sempre que se venha a verificar, que os materiais não apresentam a qualidade adequada.
- A fiscalização reserva-se o direito de visitar e inspeccionar as instalações do empreiteiro, ou de eventuais subempreiteiros, em qualquer momento, durante a fase de fabrico dos elementos de construção a instalar na obra, não podendo o empreiteiro invocar estas inspecções para justificar atrasos nos trabalhos.
- O Empreiteiro terá que realizar, à sua custa, todos os trabalhos que, por natureza, sejam preparatórios ou acessórios dos que constituem objecto do contrato.
- A utilização de qualquer parte da obra para depósito ou outro destino provisório, dependerá da autorização expressa do dono da obra.
- A limpeza e arrumação das zonas de estaleiro deverão ser permanentemente asseguradas pelo empreiteiro.
- As despesas referentes ao consumo de água, electricidade e segurança, durante o período de execução das obras, serão encargo do empreiteiro.
- O empreiteiro deverá organizar o mostruário dos materiais e elementos da construção a utilizar na obra, sujeitando as referidas amostras à apreciação do dono da obra.
- O empreiteiro deverá possuir, em depósito, as quantidades de materiais e elementos de construção, suficientes, para garantir o normal desenvolvimento dos trabalhos, de acordo com o plano aprovado.
- Os materiais ou elementos de construção que, tenham sido rejeitados, por se encontrarem deteriorados ou não satisfazerem as exigências de qualidade ou outras do projecto, serão removidos para fora da propriedade do dono da obra, no prazo de 48 horas.
- O empreiteiro deverá organizar a obra e planear os trabalhos de modo a assegurar o seu correcto faseamento e obter assim uma coordenação perfeita das diferentes tarefas e especialidades.
- Os trabalhos que constituem a empreitada serão executados rigorosamente de acordo com os projectos e este Caderno de Encargos (condições técnicas).
- Salvo indicação em contrário deste Caderno de Encargos (condições técnicas), ou do mapa de quantidades de trabalhos, os critérios de medição seguiram, no aplicável, o proposto em regras de medição do laboratório nacional de engenharia civil (LNEC) ou com os habitualmente utilizados em projectos similares, tomando-se como base as dimensões teóricas definidas nos desenhos para os diversos elementos. Assim, os preços unitários de cada trabalho referido no mapa de quantidades de trabalhos deverão incluir o custo de quebras, desperdícios, sobre consumos, cortes, sobreposições, tolerâncias de fabrico, ou qualquer sobredimensionamento próprio da execução e natureza do trabalho.
- Sempre que o mapa de quantidades de trabalhos, ou este Caderno de Encargos (condições técnicas), indique a medição em projecção de uma superfície curva ou inclinada, entende-se que o custo da execução do trabalho em todo o desenvolvimento da superfície está incluído no respectivo preço unitário.
- Os preços unitários dos trabalhos, a que se refere o mapa de quantidades de trabalhos, deverão incluir o fornecimento e assentamento de todos os materiais, bem como de todos os trabalhos acessórios e complementares, necessários ao integral cumprimento dos projectos, ainda que não expressamente mencionados no mapa de quantidades de trabalhos.
- Consideram-se, ainda, incluídos nos preços unitários, os consumos de água, energia eléctrica e combustíveis, o transporte, carga e descarga e armazenamento de todos os materiais, os andaimes e meios de elevação, a preparação de superfícies, execução de mestras, as argamassas e colas, os apoios, ligações, fixações, soldaduras, selagens, refechamentos, acabamentos, etc, salvo se o mapa de quantidades de trabalhos contiver artigos que expressamente os contemplem.

- Estão também incluídos no preço da empreitada os custos de preparação e coordenação da empreitada, da produção de desenhos, da realização de todos os ensaios obrigatórios, das protecções temporárias.

- O Dono da obra reserva o direito de excluir desta empreitada alguns dos trabalhos e/ou fornecimentos previstos, porque entenda alterar o projecto ou porque pretenda negociar directamente com terceiros o fornecimento de materiais e/ou a prestação de serviços.

Nota: Em todo o omisso no presente Caderno de Encargos (condições técnicas), observar-se-á o disposto na legislação nacional em vigor.

Índice

ESTALEIRO....9
PAREDES....10
REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS....26
REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS....38
PINTURAS E ENVERNIZAMENTOS....48
CANTARIAS....50
ISOLAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÕES....60
COBERTURAS....64
SERRALHARIAS....65
CARPINTARIAS....71
APARELHOS SANITÁRIOS....78
EQUIPAMENTO FIXO E MÓVEL....79
VIDROS....80
DIVERSOS....83
DEMOLIÇÕES....88

ESTALEIRO

Estaleiro

Aspectos gerais

- O estaleiro deve ser organizado de modo a que os trabalhos sejam executados em conformidade com o estabelecido nos vários documentos contratuais que regem a empreitada.
- O plano do estaleiro será submetido à apreciação da fiscalização, e deverá conter indicações sobre a localização do equipamento e o acondicionamento dos materiais, com uma descrição sumária dos espaços de armazenamento.
- Concluída a obra, o empreiteiro deve proceder, no prazo para tal fixado, à remoção do equipamento e materiais utilizados, deixando limpa a área ocupada pelo estaleiro.

Critérios de Medição gerais

- Medição em valor global

Telas finais

Aspectos gerais

- A execução de todos os levantamentos necessários.
- A produção de desenhos.
- A cópia em suporte transparente, reprodutível, indeformável, de longa duração, na quantidade de colecções solicitadas (mínimo 3) e em suporte informático.
- As telas finais englobarão todas as especialidades.

Critérios de medição gerais

- Medição em valor global

PAREDES

Alvenarias de tijolo cerâmico

Descrição

- Fornecimento e execução de paredes simples e/ou duplas, interiores e/ou exteriores, em panos, em forras de elementos estruturais de betão, formando caixa de ar com muros de betão, em courettes, em forras de banheiras, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por tijolo 30x20x3, 30x20x4, 30x20x7, 30x20x9, 30x20x11, 30x20x15, 30x20x22, incluindo gateamentos, vergas de vãos e travamentos (se os houver), execução de caleiras em argamassa de cimento e areia, impermeabilizadas, para drenagem das águas provenientes de infiltrações ou condensações, com a respectiva ligação à rede de drenagem prevista (se tal for possível), ou para o exterior, argamassa de assentamento, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Definições gerais

- Uma parede de alvenaria é uma obra vertical realizada por união de elementos de alvenaria, em geral, com juntas de argamassa e de acordo com um aparelho de assentamento. A parede pode ser ou não revestida

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Na realização dos trabalhos objecto desta especificação intervêm os seguintes materiais e elementos de construção, cujas características deverão ser conformes ao especificado nas respectivas fichas e às normas que lhes sejam aplicáveis.

- Materiais:

  - Tijolos cerâmicos para alvenaria;

  - Argamassa de assentamento para elementos de alvenaria;

  - Dispositivos de ligação: ligadores, chapas de fixação, estribos de suporte e/ou consolas;

  - Armaduras de reforço para juntas horizontais em malha de aço (armaduras de reforço dispostas em zonas localizadas).

- Recepção e armazenamento dos materiais:

  - A recepção e o armazenamento dos materiais necessários à execução da alvenaria, deve ser feita de acordo com o previsto nas fichas desses elementos e nas normas que lhes sejam aplicáveis.

Processos e métodos de execução

- Antes do início da execução das paredes de alvenaria é necessário ter em atenção um conjunto de verificações e acções preliminares.

- Trabalhos Preparatórios:

  - A execução da alvenaria deve ser antecedida da realização de um planeamento que melhor se adeqúe à rapidez de execução e ao desempenho funcional da mesma.

  - Tomar conhecimento dos traçados das canalizações, das condutas de ar condicionado, das tubagens de electricidade e de outras instalações que se destinem a atravessar as paredes ou a ficar embebidas, de modo a identificarem-se eventuais incompatibilidades e a não danificar a alvenaria mais do que o estritamente necessário.

  - Caso esteja prevista a ligação da alvenaria à estrutura de betão armado, os ferros de espera devem ser dispostos na estrutura, antes da betonagem das peças. De forma a melhorar a aderência da alvenaria ao betão, logo após a desmoldagem dessas peças, as superfícies de contacto devem ser salpicadas com argamassa ao traço apropriado.

- Recepção dos materiais inerentes à execução da alvenaria, respeitando a normalização aplicável. As unidades de alvenaria devem ser adequadas ao tipo de alvenaria, à sua localização e às suas exigências de durabilidade. A argamassa e os dispositivos a empregar, devem ser apropriados ao tipo de unidades e às exigências de durabilidade. O projecto pode fazer referência à recolha de amostras e à realização de ensaios que comprovem as características dos materiais.

- Implementação das medidas de segurança necessárias à execução das alvenarias.

- Assentamento em geral

- Idealmente, a montagem das alvenarias não resistentes só deverá acontecer após a conclusão da estrutura e deverá realizar-se em altura, do último piso para o primeiro piso. Desta forma, facilitar-se-á a acomodação da estrutura ás deformações inerentes ao seu funcionamento, sem se sobrecarregar as alvenarias. Se este modo de realização não for compatível com o planeamento temporal da empreitada, é pelo menos aconselhável que as alvenarias se realizem ao longo dos pisos de forma alternada.

- Os elementos utilizados numa mesma parte do trabalho devem ser homogéneos e ser de estrutura e de categoria de resistência idêntica.

- Antes de serem assentes, as unidades de alvenaria devem ter um grau de humidade adequado para se obter a aderência especificada com a argamassa. A obtenção desse grau de humidade poderá passar pela humidificação ligeira da unidade obtida pela aspersão do pincel de pedreiro, pela humidificação substancial do elemento resultante pelo mergulho em água, ou simplesmente, em situação menos corrente, pela não humidificação, dependendo da taxa inicial de absorção do material. O uso de retentores de água na argamassa de assentamento, melhora em geral a aderência. Em tempo quente e seco, esta situação põe-se com mais premência. A realização do ensaio normalizado NP EN 772-11 ou as informações do fabricante, indicarão se a molhagem é aconselhável.

- As propriedades da argamassa (como a sua classe de resistência, por exemplo) devem ser as especificadas no projecto. A argamassa deve possuir a resistência necessária à compressão e boa capacidade de adaptação a pequenos movimentos. Por questões de controlo da fissuração e de durabilidade das argamassas, estas não deverão ser demasiado fortes nem demasiado fracas. No projecto podem ser especificadas outras características de resistência relacionadas com o meio ambiente como seja a resistência ao gelo, aos agentes químicos ou ao calor. As indicações acerca dos tipos de ligantes, da quantidade de água da amassadura, do módulo de finura das areias e da dosagem de adjuvantes, devem ser integralmente respeitadas em obra.

- Na execução de paredes de alvenaria de face à vista, deverá ser utilizada uma argamassa que não incorra no risco de aparecimento de eflorescências persistentes.

- No que respeita às argamassas executadas em obra, as proporções dos constituintes têm de ser respeitadas, usando-se dispositivos de medição por peso ou por volume adequados e limpos. Após a saída da misturadora não é permitida a adição de maior quantidade de constituintes.

- A argamassa só pode ser aplicada até ao início da sua presa. Após este período, tem de ser rejeitada e não é admitida a incorporação de água para a sua reconstituição. Em geral, a argamassa tradicional sem adjuvantes não deve ser empregue depois de uma hora do seu fabrico.

- As argamassas prontas ou predoseadas, assim como as argamassas com pré-misturas de areia e cal, devem ser utilizadas de acordo com as instruções do fabricante.

- Quando necessário, a resistência da argamassa deve ser obtida a partir de provetes, sendo a obtenção das amostras, a periodicidade das recolhas e os ensaios, efectuados de acordo com as normas em vigor ou de acordo com as indicações do projecto.

- Cada unidade de alvenaria é assente sobre leito de argamassa levando no seu topo vertical, uma camada de argamassa distribuída com a colher de pedreiro. Ao ser assente, a argamassa deve refluir pelas juntas, sendo o excedente imediatamente retirado dos dois paramentos e reaproveitado para o assentamento das unidades seguintes. O acerto de uma unidade mal assente deve ser efectuado à custa do seu total levantamento, retirando a respectiva argamassa e voltando a assentá-lo.

- O comprimento de espalhamento da argamassa nas juntas horizontais deve ser controlado, de forma a evitar a dessecação precoce e a diminuição de trabalhabilidade da argamassa. Em tempo quente e seco é preferível a aplicação unidade a unidade.

- As juntas horizontais e verticais devem ser bem preenchidas, e as executadas com argamassa tradicional (corrente) ou leve não devem ter espessura inferior a 6mm nem superior a 15 mm, sendo a tolerância de execução de 3mm. Juntas com uma espessura entre 3 a 6 mm podem ser admitidas se a argamassa corrente utilizada tiver sido especialmente concebida e executada para esse uso específico.

- As juntas executadas com argamassa-cola (cola para juntas delgadas) não devem possuir espessura inferior a 0,5mm nem superior a 3mm, devendo as unidades de alvenaria ser assentes com precisão, de modo a manter a uniformidade da espessura definida para as juntas.

- As juntas devem possuir espessura e aparência uniformes e não deve existir descontinuidade entre a argamassa das juntas horizontais e a das juntas verticais.

- Quando for especificado que as juntas verticais não sejam preenchidas (tendo sido equacionadas todas as exigências funcionais da parede como a resistência mecânica, a estanquidade à água, a resistência ao fogo, a permeabilidade ao ar e os isolamentos térmico e acústico), as faces contíguas das unidades de alvenaria devem ser firmemente encostadas. Esta situação é mais vulgar quando as unidades de alvenaria possuem sistema lateral de encaixe.

- No caso das juntas horizontais serem descontínuas, a argamassa deve ser repartida simetricamente relativamente ao eixo da alvenaria, não devendo contudo esta medida pôr em causa a sua resistência mecânica.

- Quando especificado no projecto, algumas juntas podem permanecer abertas, por exemplo, para ventilação, drenagem, etc.…

- Nas alvenarias aparentes (de face à vista), as juntas deverão ser cuidadosamente apertadas com ferramenta apropriada, de forma a torná-las mais resistentes à penetração da água.

- Qualquer que seja o tipo de alvenaria aparente considerado, os perfis das juntas não devem ser demasiado reentrantes, de forma a facilitar o escorrimento rápido das águas ao longo das fachadas.

- Salvo outra especificação do projecto, em paredes com espessura inferior a 200mm, os ressaltos não devem possuir profundidade superior a 5mm.

- Os principais tipos de acabamentos de juntas para alvenarias aparentes, quando especificado, as faces das juntas serão raspadas deixando os lados limpos até uma profundidade de, pelo menos, 15mm ainda que não superior a 15% da espessura da parede, e posteriormente preenchida com argamassa com propriedades semelhantes às da argamassa utilizada no assentamento das unidades. Os materiais soltos devem ser retirados e a alvenaria deve ser molhada, antes do refechamento.

- Os refechamentos de juntas para alvenarias aparentes, na execução de juntas em paredes de unidades de alvenaria perfuradas para ficarem aparentes, é necessário ter o cuidado de verificar que a perfuração não fique parcialmente a descoberto, após a realização das mesmas. O recuo da argamassa relativamente à face da unidade de alvenaria, não deve exceder 1/3 da espessura do septo exterior.

- As unidades de alvenaria devem ser sobrepostas de forma desencontrada. As unidades devem sobrepor-se de uma largura não inferior ao indicado no seguinte texto.

1. se : sobreposição 1) = 0,4 ou 40 mm (o valor maior);

2. se : sobreposição 1) = 0,2 ou 100 mm (o valor maior).

- Sobreposição das unidades de alvenaria - Para além da indicação anterior, aconselha-se ainda para as alvenarias não resistentes, a sobreposição mínima de pelo menos 1/3 do comprimento da unidade de alvenaria.

- Os topos cortados das unidades que tenham de ser cortadas deverão ficar sempre dispostos para o interior da parede, devendo constituir a última junta vertical interior, não sendo a extremidade ou superfície de encosto a outros elementos construtivos.

- Nos casos em que se proceda à execução de panos curvos de alvenaria, com raios reduzidos, recomenda-se um especial cuidado no travamento entre unidades (desencontro de juntas verticais) e o eventual reforço interior com armaduras horizontais e verticais.

- Durante a execução, devem ser tomadas as medidas necessárias que assegurem a estabilidade das paredes.

- Na alvenaria enterrada, os casos em que seja provável que o solo contenha agentes químicos que possam danificar a alvenaria, esta deve ser executada com materiais resistentes a esses agentes ou deve ser protegida de modo a evitar o seu contacto com os mesmos.

- No assentamento da 1ª fiada da alvenaria, a marcação da primeira fiada deve ser feita marcando-se os alinhamentos rectos, os ângulos e a localização dos vãos. Os ângulos devem ser marcados em primeiro lugar, seguindo-se os alinhamentos rectos, empregando-se fio esticado e riscador de aço. A base de assentamento deve estar nivelada, procedendo-se, se necessário, à sua rectificação com argamassa. A primeira fiada será assente com uma camada delgada de argamassa preenchendo toda a largura de apoio da alvenaria.

- De forma a evitar o contacto directo entre a água ou humidade existente no solo e a alvenaria, deve-se intercalar uma barreira de corte de capilaridade que se situe no mínimo quinze centímetros acima da cota mais elevada do terreno exterior. Este efeito será produzido por um elemento que para além das características de corte de capilaridade, seja capaz de transmitir as acções horizontais e verticais sem sofrer ou causar dano. A barreira deve possuir uma superfície com atrito suficiente para impedir o movimento da alvenaria que nela se apoia. Se for o caso, o projecto deverá fazer referência ao material a adoptar.

- Corte de capilaridade em alvenarias

- Após a realização da primeira fiada, há que garantir a horizontalidade das juntas e o alinhamento e a verticalidade das paredes. Para isso, a marcação e execução das restantes fiadas de alvenaria deve ser acompanhada pelo uso de "fasquias", de fio de prumo e de cordel esticado.

- O emprego em altura de elementos de alvenaria cortados deve ser minimizado, devendo-se, antes de proceder ao assentamento da alvenaria, ensaiar as espessuras das juntas de assentamento, tendo em consideração não só a altura total da parede, mas também a existência de vãos.

- As unidades a cortar devem ser cortadas com cuidado de modo a cumprirem as exigências geométricas e a apresentarem um aspecto uniforme. De preferência, deve ser usada serra circular com arrefecimento a água.

- A altura de alvenaria a construir num dia, deve ser limitada de modo a evitar instabilidade e tensões elevadas na argamassa fresca. A espessura da parede, o tipo de argamassa, a forma e a densidade das unidades de alvenaria e o grau de exposição ao vento, devem ser tidos em consideração na escolha de um valor limite apropriado. O projecto deve fazer referência à altura máxima a considerar.

- O fecho superior das paredes junto às vigas ou às lajes de tecto só deverá acontecer após a conclusão de, pelo menos, cinquenta por cento da totalidade das alvenarias. O fecho deverá ser executado no sentido do último para o primeiro piso. Recomenda-se se possível, que o fecho seja executado pelo menos, catorze dias após a execução das últimas fiadas.

- De modo a evitar a sobrecarga de paredes devido à deformação de lajes, no contacto das paredes interiores com a face inferior ou superior das lajes (atendendo às especificações de projecto), é recomendada a colocação de uma junta compressível com espessura entre 10mm e 20mm, que sem prejudicar a estabilidade das paredes, assegure a deformação das lajes. Este método construtivo não pode pôr em causa as diversas especificações exigenciais impostas às paredes, devendo o método construtivo e os materiais empregues respeitarem integralmente o desempenho das mesmas. Como os apoios das paredes exteriores possuem em geral menor deformabilidade, este método construtivo normalmente não se justifica, podendo o seu emprego, pôr em causa a estanquidade das paredes exteriores à água da chuva. Será admissível o seu emprego, se for tomado em consideração este aspecto.

- Se eventualmente se optar pela colocação de camadas resilientes em ambos os topos das paredes, as espessuras acima referidas aplicam-se à soma das duas espessuras das camadas. Esta solução obriga à tomada de medidas que assegurem a estabilidade e contraventamento das paredes em causa.

- Ligações entre paredes (as paredes devem ser assentes e interligadas conforme o especificado no projecto)

  No seu ponto de cruzamento, as paredes devem ser interligadas entre si. Preferencialmente, as paredes que se cruzam devem ser realizadas em simultâneo. O cruzamento de paredes pode ser efectuado de diversos modos:

  - Aparelho da alvenaria

  - Nos cantos de alvenaria ou nas ligações entre paredes perpendiculares, a sobreposição das unidades de alvenaria não deve ser inferior à espessura das unidades.

  - Nos cunhais, e restantes cruzamentos de parede, se possível os diferentes panos devem ser construídos em simultâneo. Neste caso, as fiadas das duas direcções devem encontrar-se niveladas entre si, de modo a permitir uma ligação mais rígida.

  - Dever-se-á ter o cuidado de travar bem, entre si, as unidades de alvenaria, recorrendo-se a peças do sistema ou a outras peças especiais, usando-se parte de uma unidade no desencontro vertical das juntas. Atente-se na figura seguinte ao modo de execução dos cunhais e no encontro de um determinado número de paredes.

  - As ligações entre paredes por aparelho de alvenaria, no caso as paredes não sejam executadas em simultâneo, deverão prever-se rebaixos na parede mais antiga ou dispositivos metálicos de ligação, que assegurem a ligação entre os panos.

  - Em nenhum caso os vazios das unidades devem ficar voltados para o exterior.

  - Para este efeito, e para garantir o travamento dos panos, pode ser necessário o corte de meia ou três quartos de unidade de alvenaria, sendo algumas delas assentes ao alto, de acordo com a figura seguinte.

- Procedimento correcto e procedimento incorrecto de remate de unidades de alvenaria furada em cunhais:

  - Os ligadores ou armaduras têm de se prolongar para dentro de cada parede, de modo a garantir uma resistência equivalente à de uma parede ligada pelo aparelho da alvenaria.

- Ligação em T entre paredes, por meio de malhas de varões de aço intercaladas nas juntas horizontais de assentamento. No caso de paredes não resistentes estarem em contacto com paredes resistentes, recomenda-se que não sejam ligadas entre si, devido à possibilidade de existência de deformações diferenciais. Poder-se á, contudo, neste caso, usar ligadores apropriados para esta situação.

  - No caso de não ser necessário considerar o contraventamento, a parede interior poderá ficar apenas justaposta à parede exterior, intercalando-se entre elas um material apropriado para a execução da junta (tendo em consideração as exigências funcionais como o isolamento acústico, a reacção ao fogo, etc.).

- Ligações a Vigas e a Lajes

  - Nos casos em que as paredes estão restringidas por pavimentos ou coberturas, elas deverão ser ligadas a estes elementos de forma a assegurar-se a transmissão das acções laterais aos elementos de contraventamento. A transmissão far-se-á através de ligadores de topo ou através do atrito entre as paredes e os pavimentos ou coberturas.

  - Ligações por ligadores de topo: O espaçamento dos ligadores de topo entre paredes e pavimentos ou coberturas não deve ser superior a 2m. Para edifícios com mais de 4 pisos, o espaçamento não deve ser superior a 1,25m. Um exemplo de ligador de topo são as ligações por atrito. Os ligadores de topo não são necessários se o apoio de um pavimento ou cobertura em betão se prolongar até ao meio da parede ou 65 mm, o que for maior, desde que se garanta que não se forma um apoio deslizante.

- Ligações a Pilares

- Os processos de ligação entre alvenaria e pilares em betão armado, consistem normalmente na colocação de ligadores fixos à estrutura ou de armaduras entre a alvenaria e a estrutura, embebidas nas juntas de argamassa. Estes processos obrigam à toscagem da superfície do betão de forma a melhorar a aderência entre os materiais. A quantidade e tipo de ligadores ou de armaduras a empregar, serão definidos nos elementos do projecto, devendo respeitar as normativas e especificações em vigor. A distância máxima entre os dispositivos não deve em princípio, ser superior a 300mm. Estes elementos devem adequar-se à espessura das juntas da alvenaria e para além da sua garantida fixação, devem ficar bem protegidos contra a corrosão.

- As ligações de pilares a alvenaria por intermédio de ligadores. Uma alternativa à ligação rígida entre os elementos empregando armaduras ou ligadores, consiste na criação de juntas situadas entre os pilares e a alvenaria, executadas com um material compressível cuja espessura se situará entre 10mm e 20mm. A estabilidade, a estanquidade, a satisfação das restantes exigências funcionais e a compatibilização com os revestimentos, levanta questões a que o processo construtivo previsto no projecto, tem de dar resposta.

- Sempre que os pilares forem salientes relativamente à alvenaria de preenchimento, deverão possuir rebaixos que evitem a fissuração aparente na zona de encosto. Em fachadas expostas ao vento e à chuva deve-se dispor, nessas zonas, de dispositivos complementares de estanquidade.

Nota: Disposições construtivas na ligação de alvenarias a pilares salientes para o exterior das fachadas [vista em planta].

Nota: No caso de paredes com mais de um pano de alvenaria, os procedimentos acima mencionados, estendem-se a todos os panos.

- Juntas de dilatação

- As alvenarias, depois de executadas, estão sujeitas a pequenas variações dimensionais que advêm de um ou mais factores que se podem conjugar. As variações térmicas, a variação do teor de humidade, a adsorção e desadsorção de vapor de água ao longo dos dias e das estações do ano e as condições de fabrico e propriedades dos materiais, constituem os principais factores, induzindo os elementos construtivos a distenderem-se e a contraírem-se, provocando nas fachadas dos edifícios tensões adicionais. Devido ao processo construtivo, normalmente as alvenarias são em grande parte impedidas de se movimentarem livremente. As tensões geradas podem provocar a fissuração e arqueamento das mesmas. Os riscos de fissuração são acrescidos nos locais de concentração de tensões, tais como aberturas, mudanças de espessura, mudanças de altura ou de direcção das paredes. A forma de libertar essas tensões consiste normalmente na execução de juntas de dilatação.

- Os espaçamentos máximos das juntas, assim como a sua largura, virão em função de vários factores, tais como a consideração da retracção por secagem das unidades de alvenaria, a sua variação de dimensões por efeito da humidade e da temperatura, e o isolamento térmico da alvenaria. As juntas, para além de permitirem os movimentos cíclicos a que estão sujeitas, serão executadas de forma a que satisfaçam os requisitos exigenciais das paredes em que se integram (estanquidade à água, resistência ao fogo, etc.).

- As juntas de dilatação devem atravessar toda a espessura da parede e todos os seus acabamentos que não sejam suficientemente flexíveis para suportarem o movimento da parede. Devem poder acomodar os movimentos reversíveis ou irreversíveis da alvenaria, sem provocar a sua deterioração.

Nota: Se necessárias, o projecto especificará a localização das juntas e a respectiva pormenorização de execução.

Nota: Devem ser tomadas medidas de modo a evitar-se que, no decorrer dos trabalhos de execução da alvenaria, ocorra qualquer contacto acidental rígido entre as faces das alvenarias que formarão a junta (com argamassa de assentamento, impurezas, …).Segundo as especificações de projecto, dever-se-á proceder à selagem das juntas.

- Vãos (As padieiras ou lintéis dos vãos deverão ser dimensionadas de acordo com as acções a que estarão sujeitas)

- O comprimento de entrega das padieiras na alvenaria adjacente é fundamental para que se garanta uma tensão instalada compatível com a resistência da mesma. O comprimento da entrega será o indicado no projecto, não devendo ser inferior a 20 cm.

- As padieiras podem ser parcial ou totalmente pré-fabricados com material idêntico ao usado na alvenaria, o que pode permitir optimizar o seu isolamento térmico. No caso de padieiras com caixas de estores, têm de ser equacionadas as questões de isolamento térmico e acústico, de estanquidade ao ar e de escoamento da água da chuva quando transportada pelo estore ou pelo vento.

- A face superior da parede na zona do peitoril assim como as ombreiras, não devem dispor de furação aparente e não é permitida a sua ocultação com argamassa. As unidades de alvenaria devem ser dispostas para que os seus septos nunca fiquem voltados para os paramentos exteriores ou interiores da alvenaria.

- Elementos especiais para lintéis assegurando, ou não, um suporte homogéneo para o revestimento. Caso seja necessário, para o assentamento das caixilharias, a formação de rebaixos nos vãos, os mesmos devem ser efectuados no tosco da alvenaria e não apenas no revestimento de acabamento.

- Se os rebaixos não forem efectuados, o assentamento da caixilharia deve ser executado de tal forma que garanta a total estanquidade à água.

- Junção da calafetagem dos caixilhos entre os peitoris e as ombreiras com e sem execução de rebaixo na alvenaria - A zona envolvente dos vãos constitui uma zona privilegiada de acumulação de tensões. Essas tensões podem ser responsáveis pelo surgimento de fissuração. Aconselha-se, por isso e por precaução, um reforço da alvenaria com armaduras nessas zonas. As armaduras embebidas na argamassa de assentamento deverão ser em aço galvanizado ou em aço inoxidável, em forma de varão ou de treliça (o que facilita a aderência à argamassa) com diâmetros compatíveis com a espessura das juntas.

- Armação de alvenarias na zona de vãos. Estas recomendações são tanto mais importantes quanto maiores forem os vãos e o risco de deformação das padieiras. Os esforços transmitidos pelas caixilharias aos respectivos vãos são também um dos principais justificativos para a implementação das armaduras.

- O fluxo de trabalho deverá ser a partir dos vãos, evitando-se o fecho das alvenarias nesses locais.

- As características dimensionais dos vãos no que respeita à sua largura, altura e aprumo devem ser bem referidas no projecto. A folga a considerar entre o caixilho e o vão é referida na ficha de trabalhos correspondente ao assentamento de caixilharias.

- Para vãos semelhantes, de forma a minorar a variação dimensional dos caixilhos, devem ser empregues moldes ou pré-aros indeformáveis.

- O assentamento dos peitoris será feito de acordo com o especificado na ficha respectiva.

- Roços e cavidades

- De preferência, a abertura de roços e de cavidades deve ser evitada, promovendo a dissimulação das instalações em ductos, em enchimentos ao nível dos pisos ou em tectos falsos. A colocação de instalações à vista, será de ponderar. O planeamento dos traçados e a sua marcação devem ser rigorosos e a abertura limitada ao mínimo indispensável, sem deteriorar os blocos e as juntas confinantes.

- São de evitar roços realizados de ambos os lados da alvenaria. Em paredes de espessura reduzida, deve evitar-se a execução de roços, sobretudo se não forem verticais. A energia e o equipamento empregue na abertura de roços deve ser proporcional e apropriado à dimensão do roço e ao tipo de parede, privilegiando-se assim o uso de equipamento mecânico (abre-roços) e preterindo-se a abertura manual.

- Os roços e as cavidades não devem comprometer a estabilidade da parede ou dos panos que a constituam, nem devem por em causa as restantes exigências funcionais.

- Os roços e cavidades verticais só serão admissíveis a execução quando os critérios a empregar para a sua abertura, serem expressos no projecto. Pode-se por defeito, adoptar os preconizados no Eurocódigo 6 para as alvenarias resistentes.

- Os roços horizontais e inclinados devem ser evitado. Os critérios a usar na sua abertura, devem ficar expressos no projecto. Por defeito, podem adoptar-se os critérios definidos no Eurocódigo 6 para as alvenarias resistentes.

- Protecção da alvenaria durante e após a execução

  - Durante a hidratação da argamassa, a alvenaria recém executada deve ser protegida contra a excessiva perda ou absorção de humidade.

  - Depois de executada a alvenaria e enquanto a argamassa de assentamento não possui o endurecimento necessário, para evitar a lavagem das juntas, a alvenaria deve ser convenientemente protegida da água da chuva, assim como dos ciclos de secagem e de humedecimento. Deve ser também protegida contra os ciclos de gelo e degelo.

  - O assentamento da alvenaria, assim como o acabamento das juntas, deve ser interrompido nos períodos de chuva intensa, protegendo-se o trabalho já executado assim como os materiais que se encontrem expostos. Não se pode também descurar a acção dos salpicos da chuva forte.

  - A alvenaria não deve ser executada se os materiais se encontrarem gelados.

  - A alvenaria recém executada deve ser protegida de condições de baixa humidade provocadas nomeadamente pelo vento e por temperaturas elevadas. A humidade da argamassa deve ser conservada até que o cimento da argamassa tenha hidratado.

- As superfícies da alvenaria assim como as dos elementos que se destaquem da mesma devem ser protegidos dos estragos, que poderão ser provocados pelos seguintes aspectos:

  - outros trabalhos em execução ou que ainda venham a ser executados;

  - tráfego de pessoal, de equipamentos e de materiais;

  - descargas de betão localizadas a um nível superior;

  - Uso de andaimes e execução de trabalhos realizados a partir dos mesmos.

  - As alvenarias depois de prontas, devem ser protegidas das operações construtivas que possam motivar o aparecimento de manchas na alvenaria de face à vista ou que possam afectar a adesão do reboco à alvenaria.

  - Na alvenaria aparente, os eventuais salpicos de argamassa, de calda de cimento ou de manchas devem ser imediatamente limpos antes que ocorra o endurecimento dos materiais cimentícios. A limpeza deve ser efectuada de acordo com as indicações fornecidas pelo produtor das unidades de alvenaria, tendo em conta o tipo de manchas ou de eflorescências.

  - A alvenaria não deve ser carregada enquanto não atingir a resistência mecânica adequada. A execução de aterros em paredes de contenção assim como a sujeição ao vento deve ser devidamente planeada.

- Caixa-de-ar de paredes duplas

  - A primeira fiada dos panos das paredes duplas, deverá ser assente na mesma fase.

  - Nas paredes duplas exteriores executa-se uma caleira, geralmente em quarto de círculo, com pendentes no sentido longitudinal. Deverá ser realizada em argamassa de cimento e areia com acabamento afagado, sendo revestida com um produto que garanta a estanquidade e possua uma durabilidade pelo menos igual ao da parede. Este produto deverá prolongar-se pelo menos 10cm acima da caleira em ambos os panos que formam a caixa-de-ar.

  - Juntamente com a execução da caleira, deverão ser assentes nas zonas mais baixas das caleiras, tubos para drenagem das águas que possam passar através do pano exterior ou sejam resultantes de condensações internas. Estes tubos devem preferencialmente ser em forma de cachimbo de modo a evitar a entrada de água da chuva quando batida a vento. Os tubos deverão ser executados com material resistente à corrosão, possuindo a resistência mecânica suficiente aos choques. No caso de alvenarias aparentes, a simples abertura na junta vertical das unidades de alvenaria,

pode em situações adversas, permitir a entrada de água para a caleira devendo ser empregue, apenas quando prevista pelo projectista.

- Os dois panos das paredes duplas poderão ser executados em simultâneo ou de forma sequencial, conforme as soluções preconizadas para o isolamento térmico e para o revestimento ou não dos paramentos da caixa-de-ar. O eventual material suplementar de isolamento térmico deve ser colocado nesta fase, ficando bem encostado e preso ao pano interior. Caso o isolamento térmico seja em forma de placas, dever-se-ão usar dispositivos próprios para a sua fixação. Caso o projecto preveja a prevalência de caixa de ar após a colocação do isolamento, dever-se-á salvaguardar a largura mínima de caixa de ar que permita a limpeza da mesma, à medida que os panos forem sendo erguidos.

- Ao executar um dos panos da parede dupla, a primeira fiada deve ser assente deixando entre cada unidade de alvenaria, o espaço correspondente a outra unidade, acrescido da espessura das juntas verticais.

- Nas paredes duplas exteriores este procedimento deverá ser realizado na fiada acima da caleira.

- Deste modo, depois dos dois panos executados, limpa-se completamente a caixa-de-ar. A terminar, assentam-se as unidades de alvenaria nos espaços deixados anteriormente abertos.

- Durante a construção dos panos, os paramentos interiores devem ficar lisos de forma a que não sobressaiam borbotos de argamassa.

- A existência de borbotos poderá facilitar a transmissão de humidades entre os panos, pelo que estes deverão ser totalmente eliminados.

- De forma a melhorar a estabilidade da parede e dependendo da espessura dos panos, estes podem estar ligados entre si por grampos ou ligadores resistentes à corrosão para a classe de exposição apropriada para a parede, que fiquem bem ancorados aos mesmos, em princípio parcialmente embebidos nas juntas horizontais dos panos (norma EN 845-1).

- Nas paredes duplas exteriores deverão ser aplicados de forma a não facilitarem a transmissão de humidade entre os panos (aplicados com ligeira inclinação para o pano exterior ou dispondo de goteira).

- A densidade de ligadores deverá ser dimensionada não devendo, contudo, ser inferior entre dois a quatro por metro quadrado, dispostos em quincôncio. O tipo de ligadores a aplicar será o preconizado no projecto, respeitando as normas em vigor e as prescrições do Eurocodigo 6. Os ligadores deverão permitir movimentos diferenciais entre os panos, ou entre um pano e a estrutura. Os ligadores poderão possuir um acessório que faça a fixação das eventuais placas de isolamento térmico no interior da caixa de ar.

- Na ligação dos panos entre si por exemplo nas zonas de vãos, a superfície de contacto entre eles deve ser impermeabilizada de forma a acautelar a transmissão de humidade.

- Na zona de vãos, a ligação entre os dois panos deve ser eficaz, realizada por elementos da alvenaria devidamente travados ou através de reforços ou bordaduras executadas em betão levemente armado pré-fabricado ou realizado “in situ”, ou outros materiais. No caso da moldura da abertura não ser capaz de transmitir a acção horizontal à parede, o projecto deve prever que os ligadores de parede que teriam de ser colocados na zona da abertura devam ser redistribuídos uniformemente ao longo dos bordos verticais da mesma.

- No caso de serem usadas armaduras prefabricadas nas juntas de assentamento, ligando os panos entre si, cada elemento de ligação deve ser tratado como um ligador de parede.

- Quer no fecho de ombreiras, quer no fecho de peitoris, os elementos de alvenaria que possuam furação, não podem apresentar os seus furos voltados para o exterior dos panos.

- Por uma questão de inspecção da limpeza da caixa de ar e das caneluras, as ombreiras e os peitoris só deverão ser fechados após a conclusão da parede.

- Controlo e Aceitação

- Os materiais, as suas geometrias e as respectivas propriedades, usadas no dimensionamento e na execução dos trabalhos, devem encontrar-se de acordo com as adequadas EN's, NP EN's ou ETA's.

- O controlo da conformidade dos diversos materiais deverá realizar-se em armazém ou frente de obra.

- Após a execução de cada pano de parede, proceder-se-á às seguintes verificações para controlo da qualidade e aceitação do trabalho:

1. Alinhamento das fiadas;

2. Verticalidade, planeza e ortogonalidade das paredes;

3. Alinhamento da parede com as paredes confinantes do mesmo piso e com a estrutura;

4. Alinhamento com as paredes de outros pisos;

5. Aspecto geral das juntas, devendo apresentar-se sem rebarbas, sem irregularidades e com espaçamento regular;

6. Dimensão das juntas;

7. Completo preenchimento das juntas;

- Confirmação das características necessárias à aplicação do revestimento, nomeadamente no que se refere à porosidade, à rugosidade e aprumo.

- Todos os trabalhos devem ser executados de acordo com os pormenores especificados e respeitando os desvios permitidos. Os operários assim como o pessoal dirigente, devem ser devidamente qualificados e experientes.

- A alvenaria deve ser executada de modo a ficar aprumada, nivelada e com as juntas de assentamento horizontais, a menos de pormenorização diferente pelo projectista. O rigor da execução deve ser verificado à medida que as alvenarias vão sendo realizadas. A não ser que o projecto fixe outros valores, os desvios máximos admissíveis, são:

1. Verticalidade:

± 20mm na distância entre pisos;

± 50mm na altura total de edifícios de três ou mais pisos.

Alinhamento vertical: 20mm para a máxima distância horizontal entre o eixo das paredes acima e abaixo de um piso intermédio.

Desempeno (desvio medido entre dois pontos por uma linha horizontal de referência): ±10 mm por metro, com um máximo de ±50 mm em 10 m.

2. Espessura das paredes:

De um pano de parede - (excluem-se os panos constituídos por unidades de alvenaria cujas dimensões incluindo as tolerâncias de fabrico, impõem a espessura da parede): ±5 mm ou ± 5% da espessura do pano, consoante o que for maior;

Da espessura total de paredes duplas: ±10 mm.

Ortogonalidade das paredes: 2 mm por metro de comprimento.

Apoio da primeira fiada: A primeira fiada da alvenaria não pode desapoiar-se da extremidade do seu apoio mais do que 15 mm, a não ser que o projecto mencione outra disposição.

Espessura das juntas horizontais executadas com argamassa tradicional (corrente): 3 mm dentro dos limites recomendados (entre 6 mm e 15 mm);

Posicionamento dos vãos em alinhamento horizontal: ± 5 mm.

3. Desvios verticais máximos admissíveis:

A caixa de ar das paredes (e a canelura nas exteriores) devem encontrar-se perfeitamente limpas, os paramentos devem encontrar-se lisos sem existência de borbotos de argamassa, o isolamento térmico deve estar bem seguro. Os grampos de ligação entre panos devem ser em número suficiente, devem estar bem fixos e dispostos de acordo com o previsto no projecto.

Nas paredes duplas exteriores o isolamento deverá ser aplicado no pano interior e os tubos de evacuação de água da caixa de ar, a funcionar e totalmente desimpedidos de obstruções. Os ligadores deverão possuir a inclinação recomendada ou a existência de goteiras bem localizadas na zona de ar.

Ensaios, Referências Técnicas e Normativas

- NP EN 1052-1: 2002 (Ed.1) – Métodos de ensaio para alvenarias. Parte 1: Determinação da resistência à compressão.
- NP EN 1052-2: 2002 (Ed.1) – Métodos de ensaio para alvenarias. Parte 2: Determinação da resistência à flexão.
- NP EN 1052-3: 2005 (Ed.1) – Métodos de ensaio de alvenaria. Parte 3: Determinação da resistência inicial ao corte.
- NP EN 1052-4: 2002 (Ed.1) – Métodos de ensaio para alvenarias. Parte 4: Determinação da resistência ao corte de alvenarias com membrana de corte de capilaridade.
- EN 1052-5: 2005 – Methods of test for masonry – Part 5: Determination of bond strength by bond wrench method.
- NP EN 772-11: 2002 (Ed. 1) – Métodos de ensaio de blocos de alvenaria. Parte 11: Determinação da absorção de água por capilaridade de blocos para alvenaria de betão de agregados, de betão “face à vista” e de pedra natural, e da taxa de absorção inicial de água de blocos cerâmicos.
- EN 772-11: 2000/A1: 2004 (Ed. 1) – Methods of test for masonry units. Part 11: Determination of water absorption of aggregate concrete, manufactured stone and natural stone masonry units due to capillary action and the initial rate of water absorption of clay masonry units.
- EN 1996-1-1: 2005 – Eurocode 6 – Design of masonry structures – Part 1-1: General Rules for reinforced masonry structures – Part 1-1: General rules for reinforced and unreinforced masonry structures.
- EN 1996-1-2:2005 – Eurocode 6 – Design of masonry structures. Part 1-2: General rules – Structural Fire design.
- EN 1996-2:2006 (Ed.1) – Eurocode 6 – Design of masonry structures. Part 2: Design considerations, selection of materials and execution of masonry.
- EN 1996-3:2006 (Ed.1) – Eurocode 6 – Design of masonry structures. Part 3: Simplified calculation methods for unreinforced masonry structures.
- EN 845-1:2003 (Ed.1) – Especificações para componentes acessórios de alvenaria – Parte 1: amarrações, chapas de fixação, estribos de suporte e consolas.
- EN 845-1:2003+A1:2008 (Ed.1) – Especificações para componentes acessórios de alvenaria – Parte 1: amarrações, chapas de fixação, estribos de suporte e consolas.

- P10-202-1 (DTU 20.1): Ouvrages en maçonnerie de petits éléments. Parois et murs – Partie 1: Cahier de clauses techniques + Amendements A1, A2.

- BS 5628: British Standard Code of practice for Use of masonry. Reino Unido, 2005.

Critérios de Medição

- A medição em metro quadrado de paramento, dividindo-se a medição em rubricas próprias, de acordo com a espessura das paredes.

- As medições serão realizadas de modo a serem individualizadas e descritas em rubricas próprias, de acordo com as principais características das paredes, nomeadamente:

  - Natureza, forma e dimensões dos materiais constituintes;

  - Dimensões das paredes;

  - Composição das argamassas;

  - Acabamentos dos paramentos;

  - Condições de execução.

- A medição engloba todas as operações relativas à execução dos trabalhos de paredes, nomeadamente: fornecimento e transporte de materiais, fabrico de argamassas, cargas e descargas e execução. Sempre que necessário, as medições destas operações poderão ser separadas em rubricas próprias.

- A medição de paredes que apresentem dificuldades especiais de execução (como por exemplo paredes curvas) será apresentada em rubricas próprias.

- A determinação das medidas para o cálculo das medições obedecerá, em geral, às regras seguintes:

  - Os comprimentos serão determinados segundo formas geométricas simples;

  - As alturas das paredes de fundação serão a distância entre o plano superior das sapatas e a camada de impermeabilização ou o nível superior do tosco do primeiro pavimento;

  - As alturas, imediatamente acima das paredes de fundação, serão definidas a partir da camada de impermeabilização ou do nível superior do tosco do primeiro pavimento.

  Nota: As alturas a considerar são as distâncias indicadas nos cortes, alçados e pormenores do projecto entre os toscos dos pavimentos e dos tectos ou outros elementos que limitam as paredes (como vigas, por exemplo) ou as alturas das alvenarias quando não limitadas por aqueles elementos. Neste caso, convém delimitar as partes das paredes entre pisos (geralmente entre faces superiores de pavimentos) e indicar separadamente as quantidades relativas a cada piso, de modo a informar melhor a organização e planeamento da obra.

- Em construções com estrutura de outro material, as medidas serão determinadas entre as faces dos elementos resistentes.

- As deduções relativas a aberturas ou cavidades existentes nos elementos de construção, só serão consideradas quando a sua área for superior a 0,50 m² por cada vão ou abertura.

- A medição de molduras e outros elementos (cornijas, pilastras, etc.) de alvenarias salientes das paredes será realizada em m. No entanto, na medição das paredes não deve ser deduzido qualquer volume resultante da medição, em separado, das saliências relativas àqueles guarnecimentos.

- As medições das ligações entre as paredes, e entre estas e outros elementos de construção, poderão ser realizados em separado. Neste caso, a medição poderá ser realizada em m ou à unidade.

- O tratamento dos paramentos à vista poderá ser medido em separado pelas regras indicadas nos trabalhos de "Revestimentos" mas será sempre incluído na medição das paredes.

- No caso de paredes constituídas por dois ou mais planos de alvenaria a medição será individualizada em várias alíneas, consoante o número de panos. Considera-se a aplicação dos ligadores, das armaduras de ligação assim como a execução da caixa-de-ar e respectivo sistema de drenagem, subjacente à realização do pano exterior.

Riscos Associados (entre os riscos mais frequentes, podem-se citar:)

- Quedas de altura;
- Quedas ao mesmo nível;

  Queda de objectos: a queda de unidades de alvenaria de altura aquando da sua movimentação é um risco frequente, devido à precariedade dos processos utilizados para manter o conjunto coerente.

- Cortes;
- Esmagamento por derrube da parede devido a perda de estabilidade;
- Dermatoses;
- Electrocussão (com ferramentas eléctricas de corte da unidade/bloco ou com iluminação)

Equipamento de Protecção

- Luvas de protecção mecânica;
- Luvas em PVC;
- Capacete de protecção;
- Botas de protecção mecânica (com palmilha e biqueira de aço) com sola antiderrapante;
- Óculos (eventualmente);

Advertências

- Antes do início dos trabalhos, dever-se-á verificar se as protecções colectivas se encontram operacionais/montadas ou se é necessário efectuar o reforço ou implementação de outras.
- Não se deverão colocar grandes quantidades de materiais na zona do meio dos vãos das lajes, visto este ser o local mais desfavorável para receber sobrecargas. Atente-se a que a deposição de materiais nos andaimes de fachada deverá ser cuidadosamente gerida atendendo aos esforços dinâmicos e estáticos que tal pode acarretar, ao risco de acidente provocado pelas dificuldades acrescidas de circulação e à possibilidade de queda de materiais em altura.

- Para a recepção de materiais nos bordos das lajes, dever-se-ão criar plataformas em consola constituídas por estruturas metálicas, travadas correctamente e calculadas para os esforços a que se sujeitarão.

- As plataformas de recepção de materiais deverão ser munidas de guarda-corpos e de rodapé ao longo de todo o perímetro livre podendo, no entanto, os guarda-corpos frontais serem amovíveis para maior facilidade de movimentação mecânica das cargas.

- Atendendo à possibilidade de queda de objectos de altura, deve-se demarcar uma faixa de segurança, suficientemente larga e em torno do perímetro da obra onde não se permita o acesso a pessoas ou que se muna com palas de protecção adequadas. Aconselha-se portanto a delimitação de zonas interditas, de zonas de circulação, de zonas de trabalho e a execução de passadeiras com cobertura de protecção. No sentido de precaver quedas em altura, deverá proceder-se a uma correcta utilização de escadas de mão.

- No que se refere ao risco de derrube da parede por perda de estabilidade, deverá colocar-se escoras ou cunhas de madeira até à fixação definitiva das paredes, havendo um faseamento da execução em altura para elementos de grande dimensão.

- Atendendo a que a maioria dos ligantes utilizados em alvenaria são agressivos para a pele, os seus utilizadores deverão estar devidamente protegidos com luvas de PVC ou equivalentes, aconselhando-se a análise dos ligantes/produtos que requeiram protecção específica contra riscos próprios.

- De modo a serem evitadas situações de cortes, ferimentos ou electrocussão no manuseamento de ferramentas eléctricas de corte de unidades de alvenaria, deverá utilizar-se Equipamento de Protecção Individual adequado, Viseira de protecção para os olhos e cumprir as indicações de segurança do equipamento.

- No caso de do pé-direito das paredes exigir plataformas a mais de 1,5 m de altura, estas deverão possuir dois guarda-corpos (a 45cm e a 1m de altura) e um rodapé ao longo do seu perímetro, excepto no lado da frente de trabalho, que poderá possuir somente um guarda-corpos a 45 cm da plataforma.

- Atente-se a que se as plataformas de trabalho forem montadas sobre rodas, deverão possuir um dispositivo de imobilização.

Outras Disposições

- Existem sistemas construtivos integrados constituídos por peças especiais de remate, cujo emprego na execução das alvenarias deve ser privilegiado. Estes sistemas optimizam não só a qualidade construtiva, como o desempenho exigencial da alvenaria e o rendimento da laboração.

Divisórias em gesso cartonado

Descrição

- Fornecimento e montagem de divisórias amovíveis, com e/ou sem acabamento, incluindo estruturas, isolamentos acústicos e/ou de corta-fogo, acessórios, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- O fornecimento dos painéis de divisória devidamente revestidos a chapas gesso cartonado com tratamento anti-humidade nas espessuras previstas.
- O fornecimento de acessórios de ligação e fixação dos painéis, bem como a cola para a interligação de placas.
- O fornecimento dos isolamentos acústicos em painéis.
- O fornecimento de massa a base de gesso para desempeno e acabamento de superfícies e demais remates.
- O fornecimento de tinta para acabamento (ver o projecto) ou equivalente, primário (ver o projecto) ou equivalente, (de cor a definir em obra).

Processos e métodos de execução

- Montagem de perfis metálicos para assentamento das placas de gesso terão as secções previstas em projecto ou as recomendadas pelo fabricante.
- Os perfis serão ligados entre si e a estrutura do edifício por acessórios adequados em aço galvanizado. Os perfis terão um afastamento máximo entre si de 0, 60m.
- O afastamento máximo entre dois pontos consecutivos de fixação não poderá exceder em caso algum 1,20m.
- As placas a aplicar serão todas fornecidas com tratamento anti-humidade.
- As placas serão fixadas aos perfis atrás referidos por parafusos apropriados, do tipo autoroscante em aço galvanizado, adequados ás cargas e a indicar pelo fabricante, sendo incluídos todos os reforços que se verificar serem necessários.
- Assentamento de acessórios de ligação e fixação dos painéis, bem como a cola para a interligação de placas.
- Aplicação dos isolamentos acústicos em painéis.
- Montagem de painéis de divisória devidamente revestidos a chapas gesso cartonado nas espessuras previstas.
- Os cortes e remates necessários, quando existam.
- Aplicação de massa a base de gesso para desempeno e acabamento de superfícies e demais remates.
- Entre as placas de gesso e para servir de cordão de mata-junta serão coladas fitas de união em papel micro perfurado.
- Aplicação de massa a base de gesso para desempeno e acabamento de superfícies e demais remates

- Sempre que haja ligação de tectos com paredes ou entre si formando ângulos serão aplicados os perfis adequados e outros elementos de tipo e numero que o fabricante indique para situações deste tipo.

- Aplicação de pintura e / ou revestir, em ambas as faces, pintadas com tinta (de cor a definir em obra), sendo aplicadas 2 demãos, sobre 1 demão de primário.

Ensaios, Referências Técnicas e Normativas

- NFP 72302

- NFX 41-002

Critérios de Medição

- As medições das divisórias são individualizadas atendendo à forma, natureza e dimensões dos materiais constituintes. As condições de execução que possam ter importância no custo dos trabalhos justificam a individualização em rubricas próprias.

- A medição em metro quadrado de paramento, dividindo-se a medição em rubricas próprias, de acordo com a espessura e constituição das paredes.

- Medição de 1 face, área visível entre o pavimento e o tecto de acabamento de maior cota altimétrica.

Outras disposições

- Todos os trabalhos devem ser executados de acordo com os pormenores especificados e respeitando os desvios permitidos.

- O empreiteiro deverá submeter a aprovação prévia da Fiscalização um painel-tipo completo incluindo respectivos sistemas de fixação dos perfis entre si e ás paredes.

Divisórias leves

Descrição

- Fornecimento e montagem de divisórias amovíveis, painéis fixos e portas em termolaminado, em sistema, incluindo fixações, acessórios, ferragens, fechos e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- As divisórias leves podem ser nas seguintes materiais:

  - Panéis termolaminados.

  - Pianéis fenólicos.

- O fornecimento de ferragens e fechaduras adequadas ao sistema previsto no projecto para o funcionamento e fecho das portas.

- O fornecimento de acessórios de fixação e vedação das portas, de acordo com o material da envolvente dos vãos (parafusos e buchas metálicas, material vedante, etc.).

Processos e métodos de execução

- Montagem de fixações e acessórios.

- Aplicação de painéis, cortes e remates.

Critérios de Medição

- Medição em metro quadrado.

Outras disposições

- As divisórias, fixas e as portas serão executados de acordo com o projecto.

REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS

Betonilha

Descrição

- Fornecimento e execução de betonilhas de regularização em pavimentos, para revestir e/ou com acabamento afagado, com argamassa, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- O fornecimento da betonilha, incluindo fornecimento de solução de melhoria de aderência, produto hidrofugante e armadura em rede de propileno.
- A areia a empregar deverá ter granulometria continua (grãos grossos e grãos finos) e deverá ser especialmente lavada.
- O fornecimento do acabamento, envernizamento final a verniz anti-poeiras, soluções auto-nivelantes e/ou pinturas, de base epoxy ou outras (ver projecto).

Processos e métodos de execução

- Aplicação da betonilha, incluindo aplicação de solução de melhoria de aderência, produto hidrofugante e armadura em rede de propileno.
- A betonilha será assente sobre o enchimento, o massame ou sobre a laje de betão e a sua espessura não será inferior a 0, 05m, tendo como condicionante principal a cota do limpo prevista no projecto, considerando ainda que no caso de zonas húmidas as betonilhas deverão constituir pendentes.
- A betonilha será de cimento e areia, ao traço mínimo de 1:4.
- Na execução da betonilha procurar-se-á obter a maior compactação da argamassa, batendo-a durante o seu assentamento.
- A superfície superior da argamassa deverá ser alisada a colher, aspergindo-se se for necessário com cimento em pó.
- Quando especificada como armada, (protecção de impermeabilizações), será com rede de propileno ou metálica, (quando especificado).
- O afagamento superficial da betonilha para obtenção de um perfeito acabamento.
- Estão ainda incluídos neste trabalho os trabalhos de enchimento de tampas de caixas técnicas de pavimento, com argamassa e textura igual aos restantes pavimentos envolventes, de modo a que no final a presença das tampas só seja marcada pela aparência dos aros.
- Sempre que indicado no articulado do mapa de quantidades de trabalho, com a expressão “com” ou “incluindo” a pintura ou o revestimento das superfícies está incluída.
- Aplicação do acabamento, envernizamento final a verniz anti-poeiras, soluções auto-nivelantes e/ou pinturas, de base epoxy ou outras (ver projecto).
- A aplicação será feita, sobre superfícies de betonilha.
- A aplicação será feita por compartimentos, não se admitindo secagens diferenciadas no mesmo painel.
- Antes da aplicação, os pavimentos deverão ser limpos, isentos de poeiras e partículas mal aderentes e deverão estar bem secos.
- A aplicação será feita pela solução mais adequada a cada situação.
- As demãos deverão ser aplicadas com os intervalos preconizados pelo fabricante.
- Serão respeitados na íntegra as especificações do fabricante, quanto ao modo de aplicação e trabalhos finais de limpeza, de forma a poder-se obter os resultados pretendidos pelo Projectista.

Critérios de Medição

- Medição em metro quadrado.

Ladrilhos em pavimentos

Descrição

- Fornecimento e assentamento de ladrilhos, em pavimentos, incluindo argamassa ou colas de assentamento, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Ladrilhos

- Os remates necessários.
- Colas e argamassas
- Todos os materiais inerentes, conforme desenhos e especificações.

Processos e métodos de execução

- O tardoz das peças deve ser convenientemente limpo de poeiras ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar o assentamento e a aderência. Antes de serem aplicadas, as peças devem ser imersas em água durante bastante tempo; momentos antes de serem aplicadas, devem ser deixadas a escorrer.
- Recomenda-se a colocação de tela de nylon ou similar entre o suporte rígido e a argamassa de assentamento ou cola, de forma a desvincular o pavimento de eventuais dilatações estruturais.
- O revestimento deverá ser executado com o maior número possível de peças inteiras; os remates nos vãos e portas, a concordância de painéis contíguos e os remates com paredes ou maciços de assentamento de máquinas deverão ser ensaiados a seco antes de se fazer o assentamento definitivo.
- Os mosaicos serão assentes por fiadas e bem batidos, por forma a garantir a sua boa aderência (expulsando todo o ar que se tenha interposto entre a camada de assentamento), devendo-se levantar, durante o processo, alguns mosaicos e comprovar-se que a argamassa/cola venha agarrada no seu tardoz, o que indica um assentamento correcto
- Não devem ser deixados chochos ou vazios sob os mosaicos;
- A limpeza deve ser feita a jacto de água e, depois de as superfícies estarem secas, a palha de aço, de modo a eliminar as leitanças ou manchas produzidas durante o assentamento e o refechamento das juntas.
- A utilização do pavimento assim acabado não deve iniciar-se antes de decorridos três dias.
- Os métodos para assentamento de pavimentos cerâmicos, são basicamente dois. O assentamento em argamassa e o assentamento por colagem. No primeiro método emprega-se como material de assentamento uma argamassa à base de cimento e areia, a que chamaremos método tradicional, utilizado desde sempre, no segundo, assentamento por colagem, que se poderá dizer que é mais recente, tem sofrido uma grande expansão, e hoje é mais utilizado que o método tradicional, sobretudo em pavimentos e paredes com particulares solicitações mecânicas ou necessidade de protecção aos agentes químicos.
- Assentamento em argamassa ou método tradicional:

  - O assentamento com argamassa ainda é muito utilizado na pavimentação, embora esteja quase abandonado para colocação de revestimentos, nomeadamente cerâmicos.

  - No método tradicional utiliza-se, como material de assentamento, uma espessa camada de argamassa à base de cimento.

  - Vantagens:

  1. A espessura da camada, compensa as imperfeições da área a revestir.

  2. É estruturalmente resistente e tem boa resistência à água.

  - Inconvenientes:

  1. Secagem lenta.

  2. Dificuldade de nivelamento para assentamento de materiais de grandes dimensões.

- Pavimentação:

- O substrato ligante (argamassa) que tem a função de garantir uma adesão permanente do material de revestimento de pavimento tem uma espessura que normalmente varia em torno dos 3 a 5cm. A sua composição é uma argamassa de cimento, inertes e água que poderá incluir cal, dependendo das características que se pretendem.

- Sobre a camada de regularização executada, e estando esta ainda em estado plástico, faz-se o assentamento dos ladrilhos cerâmicos com uma argamassa **Erro! A origem da referência não foi encontrada.Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e (300 Kg de cimento por m3, traço 1:4), numa espessura de 1,5 cm, devendo o cimento ser de presa lenta.

- Uma argamassa rica em cal, apresenta uma base de colagem menos resistente e mais friável e caracterizada por uma secagem mais lenta. Uma argamassa rica em cimento, apresenta uma base de colagem mais resistente, menos friável e caracterizada por um período de secagem mais curto.

- Operações de assentamento:

1. Limpar a base de poeiras e resíduos;

2. Estender e nivelar a argamassa numa espessura de 3 a 5cm;

3. Pulverizar com cimento seco, cerca de 3 a 5Kg/m2;

4. Molhar a "pulverização" com água em quantidade suficiente para produzir a presa do cimento;

5. Apoiar o material de revestimento sobre a argamassa, de acordo com a estereotomia aprovada;

6. Bater, com um maço apropriado, sobre o material de revestimento, de modo a fixá-lo na sua posição horizontal definitiva. Quanto maior a peça mais difícil se torna esta operação;

7. Executar o preenchimento das juntas após o pavimento apresentar um endurecimento parcial, normalmente no dia seguinte ao assentamento.

- Nota: Para o assentamento de materiais com um grau de absorção superior a 3%, devesse imergir em água até à saturação, para que não comprometa a hidratação do ligante.

- Nota: O assentamento do pavimento deve ser executado a temperaturas ambientes entre os 5 e os 30º.

- Assentamento a cola sobre base resistente

- O assentamento por colagem utiliza como ligante uma fina camada de material adesivo, aplicado por espátula denteada. O material adesivo deverá ser o adequado à especificidade do revestimento e do local. Existem disponíveis uma ampla gama de adesivos, para os vários tipos de materiais, bases de assentamento, e ambientes diversos.

- Sobre a camada de regularização executada, faz-se o assentamento dos ladrilhos cerâmicos por colagem.

- Vantagens:

1. Possibilidade de executar revestimentos de pavimento sobre quase todo o tipo de materiais de suporte;

2. Boa elasticidade e capacidade de compensar o movimento do revestimento ou do suporte;

3. Impermeabilidade e resistência a ataques químicos;

4. Aligeiramento do peso da estrutura devido à pequena espessura do material adesivo;

5. Redução de custos de mão de obra devido a maior rapidez de execução, simplicidade de preparação da cola, não é necessário saturar os materiais porosos ou absorventes e uniformidade nas características do material adesivo.

- Desvantagens:

1. Necessidade de dispor de uma superfície plana antes de iniciar o assentamento. Esta pode ser obtida por meios mecânicos aquando da execução da base, ou por uma argamassa de regularização; necessidade de cuidados especiais na execução do adesivo e no tempo de aplicação.

- Operações de assentamento:

1. Limpar a base de poeiras e resíduos.

2. Preparar a cola seguindo a instruções do fabricante, não só quanto à dosagem mas também quanto ao modo de aplicação

3. Estender a cola com a parte plana da espátula passando de seguida com a parte denteada. Existem espátulas com diferentes dimensões de dentes, pelo que se deve utilizar a dimensão mais adequada. A superfície de aplicação deve ser limitada de modo a garantir que a colocação do revestimento e efectuada antes do prazo indicado pelo fabricante da cola;

4. Assentar o material de revestimento, dentro do prazo indicado pelo fabricante da cola, exercendo pressão sobre o material de modo a assegurar um bom contacto com a cola (pelo menos 70 a 80%);

5. Selar as juntas do material com um produto adequado. Esta operação deve ser efectuada após o endurecimento da cola;

- Nota: O assentamento do pavimento deve ser executado a temperaturas ambientes entre os 5 e os 35º, de acordo com as indicações do fabricante da cola;

- Nota: Para materiais de revestimento com área superior a 900cm2 deve ser aplicado o método da dupla colagem que consiste em aplicar a cola sobre a base e na passagem de cola sobre a parte posterior do material de revestimento com a parte lisa da espátula;

- Nota: Este procedimento confere uma boa adesão e evita alguns inconvenientes:

Nota: Evita a possibilidade de fractura provocada pelas protuberâncias que a passagem dos dentes da espátula deixam na cola;

Nota: Em zonas onde é possível a formação de gelo, evita que a água possa penetrar na base, acumular-se nos rastos deixados pelo dente da espátula, congele a provoque a fractura das peças.

- Juntas

- Qualquer que seja o método ou cola usada é necessário a existência de juntas entre os mosaicos.

- As juntas devem ser refechadas com uma calda de cimento espalhada a rodo, pigmentada da mesma cor dos ladrilhos.

- Convém fazer a distinção ente os possíveis tipos de juntas:

1. Juntas de assentamento, espaço entre os mosaicos que tem como objectivo compensar as variações dimensionais das peças;

2. Juntas de deformação, que são interrupções no pavimento (base, cola e mosaico) que permitem as dilatações e contracções dos materiais dos vários estratos que compõem o pavimento.

3. Juntas de deformação, têm a função de interromper a continuidade da superfície de revestimento e como objectivo compensar as variações dimensionais e deformações do sistema composta pela base, ligante e revestimento. Estas juntas deverão interromper tanto o material de revestimento como o ligante e a base.

Pode-se dividir estas juntas em vários tipos:

3.1. Juntas de construção: quando o assentamento se faz por bandas ou painéis, e utilizam-se para marcar as interrupções de trabalho.

3.2. Juntas estruturais: correspondem a interrupções na continuidade de estrutura de suporte do revestimento.

3.3. Juntas periféricas: têm a função de dessolidarizar o revestimento dos elementos periféricos verticais, de modo a permitir movimentos diferenciais e evitar pontes térmicas e acústicas.

3.4. Juntas de fraccionamento ou de controlo: juntas realizadas na base de assentamento e no material de revestimento. Interessa sobretudo em superfícies de revestimento de grande área, de modo a fraccionar as superfícies a revestir em áreas menores.

As áreas de fraccionamento dependem de:

- Revestimento sujeito a variações térmicas de à presença de humidade;

- Revestimento sobre suporte flexível e/ou deformável;

- Revestimento assente com junta unida.

3.5. Juntas de assentamento são os espaços entre mosaicos que podem ser de dois tipos:

a. Junta unida: os mosaicos são assentes encostados uns aos outros, sem deixar qualquer espaço entre eles, de modo a formar uma superfície monolítica. Este tipo de junta pode originar problemas de levantamento dos elementos cerâmicos, comprometendo o trabalho efectuado,

b. Junta aberta: em que é deixado em espaço entre mosaicos, em função do tipo de material, e do efeito estético pretendido.

Nota: É aconselhável assentar os materiais com junta aberta, porquanto esta tem a função de absorver as deformações e movimentos diferenciais do sistema compreendido pela base, ligante e revestimento, além de poder absorver diferenças dimensionais das peças de revestimento.

Nota: Para o preenchimento das juntas entre as peças são comercializados vários tipos de produtos com as mais variadas funções e coloração devendo ser assegurada a compatibilidade do produto com o sistema.

Ensaios, Referências Técnicas e Normativas

- No revestimento de pavimentos e escadas com ladrilho cerâmico deverá satisfazer-se o prescrito na norma NP 56:1963 (Assentamento de azulejos e ladrilhos).

Critérios de medição:

- Medição em metro quadrado.

Outras disposições:

- O levantamento do material de revestimento e do próprio pavimento, é um fenómeno que ainda se continua a verificar com alguma frequência, ainda que decorrido um intervalo de tempo razoável após o assentamento.

- O levantamento do pavimento e o consequente descolar das peças é essencialmente atribuído a ao complexo fenómeno de deformações diferenciais, dilatações termo-higrométricas das peças de revestimento e do próprio suporte. Para reduzir este

risco, de sobre-elevação do pavimento deve-se permitir que estas deformações se manifestem de forma livre, providenciando que sejam executadas as juntas necessárias e já anteriormente descritas.

- Incluindo degraus de escadas (cobertores e espelhos).

Rodapés em ladrilhos

Descrição

- Fornecimento e assentamento de ladrilhos planos e côncavos, em rodapés, incluindo argamassa ou colas de assentamento, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Ver no aplicável : Ladrilhos em pavimentos

Processos e métodos de execução

- Ver no aplicável : Ladrilhos em pavimentos

Critérios de medição:

- Medição em metro linear.

Perfis de remate em perfis de aço / alumínio.

Descrição

- Fornecimento e montagem de perfis de transição/remate de pavimentos, em inoxidável / aço metalizado / alumínio, com acabamento (aço metalizado) pintado com tinta de esmalte alquídico, incluindo fixações e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Perfis de aço inoxidável e/ou em aço metalizado/ alumínio.
- Acessórios de fixação.
- Acabamento final (aço metalizado) pintado com tinta de esmalte alquídico, sobre primário com cor a definir em obra.

Processos e métodos de execução

- Os perfis serão colocados de acordo com o projecto.
- A fixação por aparafusamento e colagem, incluindo acessórios.

Critérios de medição:

- Medição em metro linear.

Pavimentos em linóleos / vinílicos

Descrição

- Fornecimento e aplicação de linóleo / material vinílico, assentamento por colagem, no revestimento de pavimentos e rodapés, incluindo execução / montagem de peças côncavas para ligação pavimentos / paredes, incluindo barramentos, cortes, remates e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Linóleos / vinílicos.
- Peças côncavas para ligação pavimentos/paredes.
- Os remates, metálicos ou outros.

Processos e métodos de execução

- O assentamento por colagem.
- Montagem de peças côncavas para ligação pavimentos/paredes.
- Os barramentos, cortes e remates necessários, metálicos ou outros.
- O pavimento deve ser tratado, de preferência, logo após a colocação estar finalizada.
- Limpar muito bem o pavimento e deixa-lo secar (consulte as instruções de manutenção).
- A aplicação será realizada à temperatura ambiente, agitar a embalagem antes da utilização.
- Verter o BPS sobre o pavimento e espalhar uma camada uniforme de BPS utilizando o rolo e as ferramentas especialmente concebidos para o BPS.
- A sub-base deve estar nivelada e seca, sem fendas e suficientemente sólida.
- Utilização de um composto para lixar os pavimentos irregulares e para cobrir produtos adesivos e de betume antigos.
- Os pavimentos de cimento húmidos devem ser isolados para evitar que a humidade atinja a instalação.
- Seguir os regulamentos e normas nacionais relativos à preparação de sub-bases. Na instalação em escadas, os degraus são instalados com perfis para proteger a extremidade do revestimento do chão. Se o produto for instalado próximo de entradas, deve ser colocado um sistema de entrada eficaz para reter a sujidade e a água.
- Quando aplicar diversos rolos na mesma divisão, estes devem de ter números de fabrico idênticos. Como é um material tecido podem aparecer leves variações de cor ou estrutura entre os panos. Normalmente as setas da traseira devem estar todas no mesmo sentido, excepto algumas colecções que deverão ser alternadas.
- Seguir sempre as recomendações sobre adesivos do fornecedor ou retalhista! É extremamente importante utilizar um adesivo que seja adequado para a sub-base. Ao colar sobre cimento/lajes, deve utilizar sempre um adesivo resistente aos álcalis para evitar a decomposição química do adesivo.
- Cortar os panos nos comprimentos desejados com as respectivas folgas e deixa-los a repousar desenrolados na divisão onde vão ser instalados, durante 24 horas. Reservar 4cm na largura para fazer uma junta sobreposta. Os comprimentos serão instalados no sentido do comprimento da divisão. Evitar juntas atravessadas. Pressionar o material com um rodo, de acordo com as instruções do fabricante da cola.

- Todas as juntas serão soldadas a frio para evitar que a sujidade penetre na junta e fique presa no adesivo. A solda também aumenta a durabilidade da junta e torna-a impermeável. Utilizar o preparado Werner Müller tipo A ou equivalente.

- A instalação do pavimento será, na medida do possível, efectuada quando todas as outras etapas estiverem concluídas. Caso contrário, cubra o chão com plástico ou cartão. Não utilizar métodos de limpeza com água, evitar varrer o chão e de preferência utilizar um aspirador para remover resíduos, sujidade e pó. Terminar a limpeza utilizando uma máquina de esfregar e secar com água morna. Se necessário, utilizar uma dose mínima de um agente de limpeza neutro.

- Os produtos indicados deverão ser aprovados pela Fiscalização, não será permitido o emprego de pavimentos com defeitos visíveis, todos os defeitos devem ser comunicados ao dono-de-obra.

Ensaios, Referências Técnicas e Normativas

- FBD.11RV.71.

Critérios de medição:

- Na contabilização das áreas de medição dos revestimentos de pavimentos e rodapés, foram consideradas somente as áreas efectivas a revestir dos pavimentos.

- Na contabilização e valorização dos trabalhos de revestimento de pavimentos, serão considerados todos os trabalhos, fornecimentos e montagens descritos nos respectivos artigos que fazem parte integrante deste Caderno de Encargos

- São deduzidas as áreas de aberturas outras zonas não tratadas quando superiores a 0.25m2.

- Medição em metro quadrado.

Outras disposições:

- As rodas das cadeiras de escritórios devem ser duras (poliamida) para que deslizem com facilidade e evitem o desgaste desnecessário do pavimento. (Roda do tipo H de acordo com EN 12529)

- O mobiliário deve ser equipado com protecções de aço inoxidável, (ver o projecto) ou equivalente, sem extremidades pontiagudas.

- Existem determinados materiais, por exemplo pés de borracha, tapetes de borracha, rodas de carrinhos, etc… que após um longo período de contacto com o pavimento podem provocar descolorações, que não podem ser removidas.

REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS

Aspectos gerais

- Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos deste projecto relativos a revestimentos de paredes, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos trabalhos inerentes, conforme desenhos e caderno de encargos.

Qualidade dos trabalhos gerais

- Ao Empreiteiro compete a execução ou fornecimento, assentamento, e preenchimento de juntas, que serão executadas de acordo com as indicações do projecto, e em conformidade com o dimensionamento referido nos pormenores.
- O Empreiteiro deve proceder ao levantamento na obra de todas as medidas que são necessárias para o fornecimento e aplicação dos respectivos materiais de revestimento. Quando as exigências de fabrico não permitirem aguardar o levantamento em obra daquelas medidas, o Empreiteiro deve assegurar que a concepção e o fabrico das peças a aplicar permitem adaptar-se perfeitamente às tolerâncias admitidas para a execução das diferentes partes da obra em que assentam.
- Todos os materiais de revestimento têm indicação expressa neste capítulo. Sempre que tal informação seja insuficiente ou omissa a escolha de materiais será feita pelos projectistas e Fiscalização mediante três amostras a apresentar pelo Empreiteiro.
- Cabe ao Empreiteiro proteger os materiais de revestimento após a sua aplicação pois serão da responsabilidade deste qualquer dano aí verificado.
- Os elementos deverão resultar bem alinhados, nivelados e de acordo com os desenhos de assentamento e estar rigorosamente de acordo com as dimensões, equidistâncias e alinhamentos do projecto aprovado para a sua execução.
- Todos os revestimentos serão executados com a máxima perfeição, sendo rejeitados todos os que se não apresentem devidamente desempenados ou que apresentem saliências, rebaixos, ou outros defeitos.
- Todas as superfícies serão cuidadosamente limpas de gordura, óleos, partículas em suspensão, antes da execução dos revestimentos.

Tolerâncias dimensionais gerais

- Os paramentos, tectos e coberturas, em geral, depois de acabados, terão de observar as tolerâncias máximas seguintes, desde que não comprometam os alinhamentos indicados nos desenhos, nem a abertura de portas, caixilhos, etc...:

  - Implantação e cotas principais: 3mm

  - Desvios de esquadria: 5mm

  - Verticalidade: 3mm na altura de um andar

  - Desempenamento: 1mm em relação a régua de 0.20m e 2mm em relação a régua de 2.00m.

- Em tectos:

  - Nivelamento: 5mm com a régua de 2.0m; 3mm com a régua de 20cm;

Critérios de medição gerais

- Na contabilização das áreas de revestimentos foram deduzidas as dimensões dos vãos e respectivas guarnições.
- Os rebocos ou outros revestimentos foram contabilizados sempre do pavimento até à altura da laje, excepto quando existem tectos falsos em que o revestimento vai 10 cm acima do topo do tecto falso ou sanca.
- Na contabilização e valorização dos trabalhos de revestimento de paredes, serão considerados todos os trabalhos, fornecimentos e montagens descritos nos respectivos artigos que fazem parte integrante deste Caderno de Encargos.

Emboço e reboco em paramentos e tectos (com acabamento)

Descrição

- Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores e/ou exteriores (incl.º socos/guarnecimentos/frisos/cunhais e cimalhas), com argamassa ao traço, incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), pintado a tinta, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- O fornecimento de salpisco, encasque, emboço e reboco propriamente dito, incluindo, quando for o caso, a junção de aditivo hidrófugo.
- As alhetas, sancas, arestas e remates das massas nas ligações entre elementos ou materiais diferentes.
- O acabamento final do reboco será de textura igual á existente, areado fino ou estanhado, conforme as indicações do projecto.
- Sempre que indicado no articulado do mapa de quantidades de trabalho, com a expressão “com” ou “incluindo” a pintura/caiação das superfícies está incluída.

Processos e métodos de execução

- Todas as superfícies destinadas a receber reboco deverão ser previamente bem limpas e molhadas, retirando-lhes todas as argamassas ou capas que não provem estar perfeitamente aderentes.
- Sempre que, por exigências de prumo e desempeno, as espessuras forem superiores a 3cm, executar-se-ão encasques.
- Os rebocos assentarão sobre superfícies que garantam perfeita aderência às restantes camadas, sendo as argamassas bem afagadas e apertadas em camadas sucessivas até perfazerem as espessuras especificadas, aplicando-se sempre uma camada antes da anterior se encontrar completamente seca.
- Todas as superfícies rebocadas deverão apresentar-se aderentes, desempenadas, regulares, homogéneas, isentas de vincos e fendilhações ou quaisquer outros defeitos que prejudiquem o seu aspecto e bom acabamento.
- O reboco será salpisco 1:1:6, emboço 1:3:12, camada de acabamento 1 (cal): 3(areia), conforme se indica nos desenhos do projecto. A cal a empregar será aérea hidratada, de modo a garantir uma boa impermeabilização, a aprovar pela Fiscalização.
- O reboco deverá ter espessura que permita obter superfícies bem regularizadas. Será executado em duas camadas e nunca terá espessura inferior a 0, 025m, excepto em situação particulares quando indicadas no projecto.
- O reboco deverá ficar bem desempenado e apertado a colher.
- Os rebocos exteriores serão executados com argamassa de composição tal que garanta a sua perfeita compacidade e impermeabilização;
- Em rebocos exteriores, as argamassas serão convenientemente hidrofugadas com adição de produto HIDRÓFUGO de comprovada eficácia, sujeito a aprovação pela fiscalização.
- Acabamento final, conforme as indicações do projecto.
- A execução e acabamento dos rebocos exteriores será particularmente cuidada, porquanto se destinam a receber directamente o acabamento final previsto;
- O reboco deverá ser executado de modo a obter o aspecto previsto pelo Projectista.
- O reboco, depois de acabado, deverá ficar com aspecto que permita a aplicação directa de pintura/caiação.

- Inclui peças de remate para cantos e rede de fibra de vidro resistente aos alcalis em todas as transições de betão e alvenaria ou com rebocos existentes, colocada antes da aplicação do revestimento.

- Este trabalho só poderá iniciar-se após aprovação da amostra padrão, devidamente aprovada pelo Projectista e pela Fiscalização.

Ensaios, Referências Técnicas e Normativas

- FBD.11RV.21.

Critérios de medição:

- Na contabilização das áreas de medição dos revestimentos de paredes foram deduzidas as dimensões dos vãos.

- Os rebocos e estuques foram contabilizados acima da cota de limpo e até à altura da laje. Quando existem tectos falsos, salvo medição em contrário considerou-se mais 0.05m na altura acima da cota de tecto falso.

- Na contabilização e valorização dos trabalhos de revestimento de paredes, serão considerados todos os trabalhos, fornecimentos e montagens descritos nos respectivos artigos que fazem parte integrante deste Caderno de Encargos.

- Medição em metro quadrado.

- Este artigo inclui, além do reboco, a pintura de acabamento.

Emboço e reboco em paramentos e tectos (para revestir)

Descrição

- Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores e/ou exteriores, como base para assentamento de materiais cerâmicos, pétreos ou similares, e ainda forros vários (conforme pormenor), com argamassa de cimento e areia, execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Ver no aplicável : Emboço e reboco em paramentos e tectos (com acabamento)

Processos e métodos de execução

- Ver no aplicável : Emboço e reboco em paramentos e tectos (com acabamento)

Critérios de medição:

- Na contabilização das áreas de medição dos revestimentos de paredes foram deduzidas as dimensões dos vãos.
- Os rebocos e estuques foram contabilizados acima da cota de limpo e até à altura da laje. Quando existem tectos falsos, salvo medição em contrário considerou-se mais 0.05m na altura acima da cota de tecto falso.
- Na contabilização e valorização dos trabalhos de revestimento de paredes, serão considerados todos os trabalhos, fornecimentos e montagens descritos nos respectivos artigos que fazem parte integrante deste Caderno de Encargos.
- Medição em metro quadrado.

Tectos falsos em placas de gesso cartonado

Descrição

- Fornecimento e execução de tectos falsos interiores e/ou exteriores, em placas de gesso cartonado, incluindo estrutura de suspensão e fixação, cortes, remates, recaídas, barramento, acabamento final pintado a tinta sobre primário (conforme mapa de acabamentos), apoio de construção civil à instalação dos diversos dispositivos de iluminação previstos ou outros, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Perfis metálicos das estruturas de fixação e suspensão e de remate.
- Placas em gesso cartonado com tratamento anti-humidade, de bordos biselados.
- Massa a base de gesso para desempeno e papel micro perfurado.
- Acessórios de ligação e fixação dos painéis, bem como a cola para a interligação de placas.
- O acabamento final das placas, proposto no projecto, bem como os respectivos primários.
- Os isolamentos acústicos ou outros previstos.

Processos e métodos de execução

- Os perfis metálicos para assentamento das placas de gesso terão as secções previstas em projecto ou as recomendadas pelo fabricante.
- Os perfis serão ligados entre si e a estrutura do edifício por acessórios adequados em aço galvanizado. Os perfis terão um afastamento máximo entre si de 0, 60m.
- O afastamento máximo entre dois pontos consecutivos de suspensão não poderá exceder em caso algum 1, 20m.
- As placas serão fixadas aos perfis atrás referidos por parafusos apropriados, do tipo auto-roscante em aço galvanizado.
- Os cortes e remates necessários, bem como as recaídas/sancas, no mesmo material ou outro, quando existam.
- Entre as placas de gesso e para servir de cordão de mata-junta serão coladas fitas de união em papel micro perfurado.
- Sempre que haja ligação de tectos com paredes ou entre si formando ângulos serão aplicados os perfis adequados e outros elementos de tipo e numero que o fabricante indique para situações deste tipo.
- O acabamento final das placas, proposto no projecto, incluindo a preparação das superfícies, bem como os respectivos primários.
- A fixação de quaisquer elementos as placas de gesso (armaduras de iluminação, etc.) será feita por parafusos adequados as cargas e a indicar pelo fabricante dos tectos, sendo considerados incluídos todos os reforços que se verificar serem necessários.
- As superfícies de tectos falsos depois de concluídas, nunca deveram ultrapassar as tolerâncias máximas, planimetria superior a 2mm/m, pendentes globais ou locais superiores a 0.5%.

- Quando indicado os tectos serão suspensos e fixos em dispositivos anti-vibráticos, de acordo com os desenhos do projecto e especificações do fabricante.

- O empreiteiro deverá submeter a aprovação prévia da Fiscalização um painel-tipo completo incluindo respectivos sistemas de fixação dos perfis entre si e ao tecto.

Critérios de medição

- Superfície medida entre paramentos, segundo documentação gráfica de Projecto, sem descontar aberturas para instalações.

- Medição em metro quadrado.

- Medição em projecção Horizontal.

Outras disposições

- Sempre que indicado no articulado do mapa de quantidades de trabalho, com a expressão “com” ou “incluindo” a pintura ou o revestimento das superfícies está incluída.

Revestimentos com ladrilhos

Descrição

- Fornecimento e assentamento de ladrilhos, no revestimento de paramentos, incluindo argamassa ou colas de assentamento, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Ladrilhos.
- Argamassas e colas.
- Acessórios necessários.
- Argamassas de selagem

Processos e métodos de execução

- O assentamento será feito por colagem.
- Os ladrilhos serão assentes, painel por painel.
- Antes da aplicação, os ladrilhos deverão permanecer pelo menos quatro horas dentro de água
- O corte e remates das peças.
- No caso da largura do pano ou do lambrim não corresponder a um número certo de ladrilhos, os cortes serão feitos de um único lado, escolhendo-se, quando possível, o lado mais escondido.
- Serão respeitados na íntegra as especificações do fabricante, quanto ao modo de assentamento, colas e trabalhos finais de limpeza, de forma a poder-se obter os resultados pretendidos pelo Projectista.
- As argamassas de selagem de juntas serão de acordo com as recomendações do fabricante.

Critérios de medição

- Medição em metro quadrado.

Forros em painéis modulares em chapa de aço inox, com 2mm de espessura

Descrição

- Fornecimento e execução de chapas de revestimento em painéis modulares em chapa de aço inox, com 2mm de espessura, em paredes , incluindo cortes, remates, fixações, acessórios, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Forros em painéis modulares em chapa de aço inox, com 2mm de espessura.
- Acessórios de ligação e fixação dos painéis.

Processos e métodos de execução

- Assentamento de painéis modulares em chapa de aço inox, com 2mm de espessura.
- Os cortes e remates necessários, quando existam.
- Assentamento de acessórios de ligação e fixação dos painéis.
- O empreiteiro deverá submeter a aprovação prévia da Fiscalização um painel-tipo completo incluindo respectivos sistemas de fixação dos perfis entre si e às paredes.

Critérios de medição:

- Medição em metro quadrado.

Forras de paramentos em painéis de aglomerado de resinas fenólicas

Descrição

- Fornecimento e aplicação de painéis/forras de paredes, constituídos por painéis em aglomerado de resinas fenólicas, incluindo estruturas de assentamento, cortes, remates, tratamento de superfícies e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Apainelados de madeira / aglomerados / contraplacados, com os acabamentos previstos.
- Estrutura engradada de suporte, fixação e colagem.

Processos e métodos de execução

- Trata-se da forra das paredes, a realizar com apainelados de madeira / aglomerados/contraplacados, conforme desenhos.
- Os trabalhos de preparação dos apainelados de madeira / aglomerados / contraplacados.
- A montagem dos apainelados de madeira / aglomerados / contraplacados, com estrutura engradada de suporte, fixação e colagem.
- Os cortes e remates necessários.
- O Empreiteiro deve prever estrutura de suporte em ripado de madeira de pinho imunizado com 4x2cm, ventilado, que submeterá à aprovação do projectista, sendo a estrutura sempre oculta.
- A colagem à parede será com fitas ou espuma de poliuretano.
- O Empreiteiro deve ter em conta o acabamento final dos elementos, devendo preparar amostra representativa de todas as situações singulares para aprovação do projectista.
- Não serão aceites erros de planimetria superiores a 2mm/m ou pendentes globais ou locais superiores a 0.5%.
- Os revestimentos serão colocados de modo a ficarem no mesmo plano de rodapés, guarnições, portas e mata-juntas.
- Inclui a lavagem de acabamento.

Critérios de medição:

- Medição em metro quadrado.

PINTURAS E ENVERNIZAMENTOS

Pintura de paramentos e tectos

Descrição

- Fornecimento e execução de pintura em paramentos e tectos, interior e exterior, incluindo preparação prévia de superfícies, aplicação de primários, nas demãos necessárias (ver instruções do fabricante) a um perfeito acabamento, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- A tinta deverá dar entrada na obra em embalagens de origem e será de cor e tipo a escolher pela Fiscalização.
- Material de isolamento e da tinta.
- A execução das amostras necessárias para afinação das cores.
- A Fiscalização poderá mandar proceder, a expensas do Empreiteiro, aos ensaios necessários, antes de proceder á aprovação da tinta.

Processos e métodos de execução

- A aplicação do isolamento sobre a superfície a pintar.
- A aplicação da tinta, nas demãos necessária, qualquer que seja a natureza e aspereza da superfície a pintar.
- As superfícies a pintar deverão ser previamente isoladas com os produtos apropriados.
- As instruções de aplicação do isolamento e da tinta serão fornecidos a Fiscalização antes do início do respectivo trabalho.
- Sobre o isolamento será dado o número de demão indicado pelo fabricante, no mínimo de duas.
- Serão aplicadas as demãos necessárias para obter uma cor uniforme e um bom recobrimento dos revestimentos.

Critérios de medição

- Medição em metro quadrado.

Outras disposições

- Para completo esclarecimento das situações relacionadas com o fornecimento e a aplicação das tintas na obra, deverão ser consultadas as Notas Gerais do Projecto, as restantes peças escritas e desenhadas do projecto, e ainda toda a documentação técnica proposta pelo fabricante para cada produto.

CANTARIAS

Aspectos gerais

- A cantaria é um sistema de construção tradicional constituído por elementos espessos de pedra natural ou artificial assentes/fixos rigidamente aos elementos de construção (normalmente em vãos de janelas e portas em alvenaria, escadas, muretes, etc.) com argamassa e/ou com elementos metálicos de fixação.

- Os elementos de cantaria natural/artificial podem assumir formas diversas, mas em geral possuem a forma básica de paralelepípedos regulares, com ou sem inclusão de ornamentação decorativa, de acordo com a forma e estercotomia pretendida.

- Elementos de cantaria em Pedra Natural:

  - Elementos manufacturados a partir de pedras naturais extraídas duma pedreira. Em geral os elementos são talhados por um canteiro ou maquinados.

- Elementos de cantaria em Pedra Artificial:

  - Elementos manufacturados para se assemelharem e para serem utilizados como alternativa aos elementos em pedra natural. Em geral, os elementos são moldados sob pressão ou com vibração e são constituídos por agregados de pedra natural, ligante cimentício e outros materiais.

- Na realização dos trabalhos objecto desta especificação intervêm, duma forma geral, os seguintes materiais e elementos de construção, cujas características deverão ser conformes ao especificado nas respectivas fichas e às normas que lhes sejam aplicáveis:

  - elementos/peças (corrimãos, blocos, pilaretes, balaústres e outros elementos) em pedra natural (granito, mármore, calcário, etc.) ou em pedra artificial;

  - elementos em pedra natural (granito, mármore, calcário, etc.) ou em pedra artificial

  - argamassas/colas de assentamento/vedação;

  - dispositivos metálicos de ligação/fixação.

Recepção e armazenagem dos materiais

- A recepção e a armazenagem dos materiais necessários à execução da cantaria, deve ser realizada de acordo com o previsto nas fichas desses elementos e nas normas que lhes sejam aplicáveis.

- Verificar se os materiais recebidos e armazenados estão em condições de serem aplicados em obra.

Trabalhos Preparatórios

- Verificar se as dimensões dos vãos e o nivelamento das suas superfícies de assentamento são adequadas aos elementos de cantaria a colocar.

- Garantir a limpeza dos elementos de cantaria e preparação adequada das superfícies de assentamento (leitos de assentamento regularizados e planos, com arestas vivas e bem vincadas).

- Verificação visual da qualidade da pedra dos elementos:

- Pedra natural: possuir estrutura uniforme; não devem existir sinais de fractura, fissuração, manchas, cavidades, litoclasses, sem veios, ect.;

- Pedra artificial: possuir estrutura uniforme; não devem existir sinais de fractura, fissuração, manchas, cavidades.

- Verificação forma geométrica dos elementos: deverão ter forma regular e as faces todas esquadriadas e paralelas duas a duas (paralelepípedos regulares), com ou sem inclusão de escultura decorativa.

Conceitos gerais sobre a execução de cantarias

- Duma forma geral, as técnicas de execução das cantarias poderão ser semelhantes às técnicas de execução das alvenarias em pedra referidas nas fichas de execução de estruturas de alvenaria e cantaria e na execução de paredes exteriores e interiores simples (Alvenaria simples de pedra/Alvenaria de pedra aparelhada), com as devidas adaptações, especialmente no caso da execução de peças de cantaria natural de grande dimensão/peso.

- O modo/processo de execução dos elementos de cantaria consiste nas seguintes operações:

  - corte/preparação dos elementos de cantaria;

  - preparação do suporte e assentamento dos elementos;

  - fixação/vedação dos elementos.

  - Os elementos de cantaria em pedra devem ser convenientemente preparados para a forma pretendida, molhados para os limpar e experimentando-se o seu assentamento na posição pretendida.

  - Posteriormente procede-se ao assentamento dos elementos sobre uma camada de argamassa, pressionando/batendo uniformemente até que a argamassa saia pelas juntas, respeitando o nivelamento e esquadria pretendidos (é vulgar neste tipo de elementos fazer salientar as juntas, colmatando e vincando ambos os lados da junta, segundo o contorno da pedra). No caso de peças de grande dimensão/peso, a camada de argamassa é executada pelo enchimento duma caixa preestabelecida para esse fim durante o posicionamento dos elementos no seu suporte, sendo necessário utilizar fixação mecânica complementar (ligadores).

Prescrições aplicáveis ao sistema construtivo e seus elementos (Peitoris, Soleiras, Ombreiras, Vergas e Outros Guarnecimentos Exteriores e Interiores)

- Sistema construtivo das cantarias:

  - Devem ser executado de forma a contribuir para uma adequada vedação dos vãos, durabilidade adequada ao grau de exposição às intempéries, resistente às solicitações de utilização e conferir aspecto agradável ao elemento de construção que integra (normalmente o seu suporte).

- Forma geométrica (comum a todos os elementos)

  - Requisitos relativos à planeza, comprimento, largura e espessura devem estar conformes com a ficha do material respectivo.

  - Geometria das secção adequada em termos de desenho em corte transversal e longitudinal que permita o fácil escoamento de águas e que contribua para vedação adequada dos vãos.

- Características físicas e mecânicas da pedra natural/artificial

  - Porosidade baixa para evitar permeabilidade excessiva de água.

  - Rugosidade para permitir uma aderência adequada às argamassas de assentamento e/ou aderência ao uso em geral.

  - Resistência mecânica e resistência ao desgaste proporcionadas às solicitações.

- Propriedades das argamassas de assentamento/vedação

  - Devem estar de acordo com o especificado na ficha de material respectiva.

  - As propriedades das argamassas de fixação/assentamento devem ser especificadas no projecto (classe de resistência ou traço) e adequadas ao tipo e peso do guarnecimento e aos movimentos previsíveis.

  - As argamassas devem possuir uma consistência adequada para que não se tornem demasiado permeável à água, após a conclusão dos trabalhos.

  - As argamassas deverão ser realizadas com areia calibrada, dado que a espessura das juntas deverá ser reduzida ao mínimo (entre 6 a 15 mm).

- Propriedades dos elementos metálicos de fixação

  - Os ligadores a utilizar serão de acordo com o especificado na ficha respectiva.

  - Devem ser utilizados ligadores com tratamento anticorrosivo.

Recomendações aplicáveis aos trabalhos de preparação, assentamento e vedação dos elementos de cantaria

- Peitoris, Soleiras, Ombreiras, Vergas e outros Guarnecimentos Exteriores e Interiores (comum a todos os elementos)

  - A execução dos elementos de cantaria exige a intervenção em obra de pessoal especializado ou do fornecimento de pedras já trabalhadas/moldadas na pedreira ou em fábrica com um esquema de montagem.

  - Devem-se escolher as superfícies mais regulares para o leito de assentamento dos elementos de cantaria.

  - Antes de serem assentes, os elementos de cantaria e seu suporte devem ter um grau de humidade adequado para se obter aderência com as argamassas de assentamento/fixação.

  - O assentamento/fixação dos elementos de cantaria no seu suporte deve ser realizado por intermédio duma camada contínua e uniforme de argamassa tradicional/corrente (as espessuras recomendadas situam-se entre 6 a 15 mm) ou com colas adequadas (produtos certificados para esse fim) e/ou por elementos metálicos de fixação mecânica (ligadores, como por exemplo, gatos, pernos, etc.). Essa fixação deverá ser rígida e solidária com os elementos de construção que servem de suporte aos elementos de cantaria.

  - A vedação/remate das juntas entre os elementos de cantaria e o suporte deverá ser realizado com as próprias argamassas de assentamento, ou com outro produto adequado para esse fim. A vedação da juntas com argamassa deve ter um aspecto regular e uniforme, devendo ser reapertadas à medida que vão sendo executadas.

- No caso do assentamento dos elementos ser realizado antes da execução dos rebocos, deve-se estabelecer a posição final dos peitoris ou soleiras em relação ao alinhamento vertical final da fachada.

Controlo e Aceitação

- Os materiais, as suas geometrias e as respectivas propriedades, usadas no dimensionamento e na execução dos trabalhos, devem encontrar-se de acordo com as adequadas EN's, hEN's ou ETA's, se existirem.
- O controlo da conformidade dos diversos materiais deverá realizar-se em armazém ou na frente de obra.
- Todos os trabalhos devem ser executados de acordo com os pormenores especificados e respeitando os desvios permitidos. Os operários assim como o pessoal dirigente, devem ser devidamente qualificados e experientes.
- Após a execução das cantarias, proceder-se-á às seguintes verificações mínimas para controlo da qualidade e aceitação do trabalho:

  - Verticalidade, planeza e ortogonalidade entre os elementos de cantaria e destes em relação ao elementos de construção onde se inserem, a menos de pormenorização diferente pelo projectista.;

  - Verificação visual da qualidade da pedra (não devem existir sinais de factura, fissuração, manchas, ect.)

  - Aspecto geral das juntas, devendo apresentar-se sem fissuração, rebarbas, sem irregularidades e com espaçamento regular;

  - Completo preenchimento das juntas entre elementos e com espaçamento regular;

  - Dimensão das juntas dentro dos limites recomendados (entre 6mm e 15mm);

  - As guardas e balaustradas devem possuir um corpo robusto e um comportamento rígido e estável.

  - Dimensão das juntas dentro dos limites recomendados;

  - Completo preenchimento das juntas para uma adequada vedação dos vãos.

  - Os desvios máximos admissíveis para a espessura das juntas de assentamento executadas com argamassa tradicional são de 3mm dentro dos limites recomendados (entre 6mm e 15mm).

  - Os desvios máximos nos elementos de cantaria montados em vãos de janela e portas devem ser conformes com os referidos na ficha de assentamento de caixilharias.

Ensaios, Referências Técnicas e Normativas

- NP EN 12058:2006 – Produtos em Pedra Natural. Placas para Pavimentos e Degraus – Requisitos.
- EN 771-5:2003 – Especificações para elementos de alvenaria. Parte 5: Blocos de Pedrra de Alvenaria
- EN 771-5:2003/A1:2005 (Ed. 1) – Especificações para elementos de alvenaria. Parte 5: Blocos de Pedrra de Alvenaria
- NP EN 771-6:2007 – Especificações para unidades de alvenaria – Part 6: Unidades de Alvenaria em Pedra Natural
- BS 5628:2005 – British Standard Code of Practice for Use of Masonry.

- NF P10-202-1 (DTU 20.1) – Ouvrages en Maçonnerie de Petits Éléments. Parois et Murs – Partie 1: Cahier de clauses techniques + Amendements A1, A2.
- J. Paz Branco – Infraestruturas, Estruturas, Alvenarias e Cantarias em Edifícios. Ed. EPGE, 1993.
- J. Paz Branco – Manual do Pedreiro. LNEC, Lisboa, 1981

Critérios de Medição

- A medição dos elementos de cantaria em pedra natural será realizada de forma separada, i.e., de forma individual em sub capítulos próprios.
- Os elementos com as mesmas funções construtivas são individualizados e descritos em rubricas próprias, de acordo com as suas principais características, nomeadamente:

  - Natureza e qualidade da pedra natural/artificial;

  - Formas geométricas e dimensões;

  - Acabamento dos paramentos vistos;

  - Modos de assentamento e ligação, composição e dosagem de ligantes.

- Em regra, a medição deve de englobar todas as operações relativas à execução dos trabalhos de cantarias, nomeadamente: fabrico, fornecimento, carga, transporte, descarga, assentamento e montagem e desmontagem de andaimes e cimbres. Sempre que necessário, as medições destas operações poderão ser separadas em rubricas próprias.
- Medição de perfis de cantaria (elementos prismáticos de secção constante, em o comprimento é a dimensão predominante: peitoris, ombreiras, vergas, rodapés, corrimãos, molduras, cornijas, etc.):

  - para espessuras inferiores a 0,15 m e para qualquer largura, a unidade de medição será o m2;

  - para espessuras iguais ou superiores a 0,15 m e larguras inferiores a 0,40 m, a unidade de medição será em m;

  - para espessuras iguais ou superiores a 0,15 m e larguras superiores a 0,40 m, a unidade de medição a medição será em m3.

- Medição de placas de cantaria (elementos onde as dimensões de superfície são predominantes e utilizam-se como componentes de revestimento):

  - para espessuras inferiores a 0,15 m, a unidade de medição será em m2;

  - para espessuras superiores ou iguais a 0,15 m, a unidade de medição será em m3.

- Como regra geral, a medição dos elementos não considerados nas alíneas anteriores serão realizados em m3, excepto se estes elementos tiverem formas geométricas complexas, caso em que a unidade de medição será realizada à unidade (un).
- As medições de cantarias especiais (estátuas, motivos ornamentais, etc.) serão realizadas segundo regras próprias.
- Os elementos de desenvolvimento curvo ou com paramentos curvos serão medidos em rubricas próprias, ou pelo menos, as suas partes não rectilíneas ou não planas.
- As medidas para o cálculo das medições serão obtidas do menor paralelepípedo em que for possível inscrever cada uma das peças (excluem-se desta regra as medições feitas em m2).

Riscos Associados (entre os riscos mais frequentes, podem-se citar:)

- Queda de pessoas: em altura e ao mesmo nível;
- Queda de objectos: a queda dos elementos em altura e ao mesmo nível aquando da sua movimentação e montagem é um risco frequente devido à precariedade dos processos utilizados para manter o conjunto coerente;
- Esmagamento por derrube devido à perda de estabilidade dos elementos;
- Electrocussão (com ferramentas eléctricas de corte ou com iluminação) dermatoses e cortes

Equipamento de protecção

- Luvas de protecção mecânica;
- Luvas em PVC;
- Capacete de protecção;
- Botas de protecção mecânica (com palmilha e biqueira de aço) com sola antiderrapante;
- Óculos (eventualmente).

Aspectos de segurança no trabalho

- Antes do início dos trabalhos, dever-se-á verificar se as protecções colectivas se encontram operacionais/montadas ou se é necessário efectuar o reforço ou implementação de outras.
- Não se deverão colocar grandes quantidades de materiais na zona do meio dos vãos das lajes, visto este ser o local mais desfavorável para receber sobrecargas. Atente-se a que a deposição de materiais nos andaimes de fachada deverá ser cuidadosamente gerida atendendo aos esforços dinâmicos e estáticos que tal pode acarretar, ao risco de acidente provocado pelas dificuldades acrescidas de
- circulação e à possibilidade de queda de materiais em altura.
- As plataformas de recepção de materiais deverão ser munidas de guarda-corpos e de rodapé ao longo de todo o perímetro livre podendo, no entanto, os guarda-corpos frontais serem amovíveis para maior facilidade de movimentação mecânica das cargas.
- Atendendo à possibilidade de queda de objectos de altura, deve-se demarcar uma faixa de segurança, suficientemente larga e em torno do perímetro da obra onde não se permita o acesso a pessoas ou que se muna com palas de protecção adequadas. Aconselha-se, portanto, a delimitação de zonas interditas, de zonas de circulação, de zonas de trabalho e a execução de passadeiras com cobertura de protecção. No sentido de precaver quedas em altura, deverá proceder-se a uma correcta utilização de escadas de mão.
- No que se refere ao risco de derrube dos elementos de cantaria por perda de estabilidade, deverá colocar-se escoras ou cunhas de madeira até à sua fixação definitiva nos vãos, havendo um faseamento da execução em altura para elementos de grande dimensão.
- Atendendo a que a maioria dos ligantes utilizados em alvenaria são agressivos para a pele, os seus utilizadores deverão estar devidamente protegidos com luvas de PVC ou equivalentes, aconselhando-se a análise dos ligantes/produtos que requeiram protecção específica contra riscos próprios.

- De modo a serem evitadas situações de cortes, ferimentos ou electrocussão no manuseamento de ferramentas eléctricas de corte, deverá utilizar-se Equipamento de Protecção Individual adequado, viseira de protecção para os olhos e cumprir as indicações de segurança do equipamento.

- No caso de do pé-direito das paredes exigir plataformas de trabalho a mais de 1,5m de altura, estas deverão possuir dois guarda-corpos (a 45cm e a 1m de altura) e um rodapé ao longo do seu perímetro, excepto no lado da frente de trabalho, que poderá possuir somente uma guarda-corpos a 45cm da plataforma.

- Atente-se a que se as plataformas de trabalho forem montadas sobre rodas, deverão possuir um dispositivo de imobilização.

Outras Disposições

- Manutenção e Conselhos de Utilização:

  - Ao longo da vida útil dos elementos, estes não deverão ser sujeitos a condições de carga superiores ou distintas das previstas em projecto, sem antes se proceder à análise estrutural dessa situação.

  - Perante a percepção de possíveis infiltrações de água nos vãos de janela ou portas, dever-se-á proceder ao alerta das pessoas responsáveis.

  - No caso de se verificar a possibilidade de desprendimento de alguma peça em pedra do vão, dever-seá proceder à sua imediata reparação.

  - Deverá evitar-se o despejo de produtos cáusticos ou corrosivos sobre os elementos em pedra e devem-se utilizar produtos de limpeza compatíveis com a natureza desses elementos.

  - Anualmente, deverá proceder-se à vigilância e inspecção visual do estado dos elementos, nomeadamente ao nível da fissuração nos elementos em pedra dos vãos e nas zonas de vedação/assentamento, do aparecimento de eflorescências e de manchas de água ou de eventuais sinais de corrosão (elementos de fixação ao vão).

  - Com uma periodicidade mínima de 10 anos, deverá proceder-se à análise de anomalias do sistema construtivo das cantarias.

- Intervenção ligeira - No caso de se verificar elementos degradados com sinais evidentes de fissuras, infiltrações ou qualquer outro tipo de dano, aparecimento de manchas de humidade ou de outro tipo, erosão excessiva ou anormal dos elementos de pedra, erosão excessiva ou perda de argamassa nas juntas de vedação/assentamento e defeito ou deformação dos apoios de construção dos elementos, deverão ser realizadas por um técnico competente as seguintes operações:

  - Reparação local das fissuras;

  - Limpeza das eflorescências;

  - Tratamento das fissuras importantes através de colmatação ou injecção.

  - Reparação das juntas de argamassa degradadas.

- Intervenção Pesada - Com a periodicidade que se considere necessária, deverá proceder-se à análise de anomalias nos do sistema construtivo das cantarias. No caso de se verificar elementos bastante degradados, com sinais de fractura, destacamento ou abatimento, presença importante de fissuras com degradação generalizada de vedação/assentamento e presença importante de humidades, deverão ser realizadas por um técnico competente as seguintes operações:

  - Reparação dos elementos bastante danificados/deteriorados, através da execução de reforços em betão, metal ou outro material/técnica adequados (esta operação deverá ser realizada mediante limpeza prévia e cuidadosa das superfícies dos vãos para eliminar os restos existentes);

  - Reparação/re-execução geral das juntas vedação/assentamento;

- Tratamento generalizado de eventuais fissuras ou humidades nos elementos de construção adjacentes.

- Substituição

  - A duração de vida do sistema construtivo deverá ser igual à da duração prevista para o edifício, mas no caso de substituição do mesmo, dever-se-á identificar correctamente a causa do problema a reconstruir.

Elementos em pré-fabricados de betão

Descrição

- Fornecimento e assentamento de elementos em pré-fabricados de betão, com acabamento, incluindo gateamentos (se necessário), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, os elementos são:

  - Soleiras.

  - Peitoris.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- O fornecimento das peças, executadas conforme pormenor. Estas peças implicam um cuidado especial de transporte e montagem não sendo aceites peças defeituosas montadas no local, com bocas, fendas ou barramentos de correcção. As peças deverão estar em perfeitas condições para a sua aplicação sem que seja necessária a sua reparação antes ou após a montagem.

- Os elementos serão de betão, pré-fabricados, armados ou não, conforme o definido no projecto, resistente ao desgaste, de textura homogénea e compacta, sem lesões, fendas ou betumagem e deverão apresentar tonalidade uniforme. Em tudo quanto disser respeito à composição, fabrico e colocação em obra dos betões em elementos pré-fabricados e às restantes operações complementares, seguir-se-ão as regras estabelecidas pelas normas em vigor. As armaduras devem ser calculadas pelo fabricante e devem ter em conta os recobrimentos necessários para garantir a correcta protecção das armaduras e em conformidade com as normas enunciadas. No mínimo deve ser utilizado uma rede de aço A500NR, malha quadrada com diam. 8mm, espaçada de 10cm. Poderá a Fiscalização determinar a rejeição imediata do elemento se após cura este se mostrar excessivamente fendilhado, com fendas de abertura igual ou superior a 0.1mm.

- As peças serão perfeitas, bem desempenadas, sem defeitos nas arestas e não será permitido o uso de betume ou qualquer outra substância na dissimulação de defeitos, se as mesmas se destinarem a não ser pintadas.

- Os elementos, cujo comprimento seja inferior a 2, 00m serão realizadas numa peca única. Não serão autorizadas juntas a meio vão.

- Argamassa ou da cola de assentamento.

- O acabamento final.

- O isolamento.

Processos e métodos de execução

- Todas as juntas, na ligação das várias peças deverão ficar bem desempenadas, aprumadas, uniformes e reduzidas ao mínimo.

- Os elementos serão assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, por forma a ficarem aliviadas em quase toda a extensão, e as juntas levarão aguada de cimento aditivada para se conseguir uma coloração idêntica às peças aplicadas. Se a face inferior não aderir perfeitamente ao suporte, deverão ser previstos gatos e pernes em latão ou aço inox para conveniente fixação. As superfícies de assentamento deverão ser convenientemente molhadas e limpas.

- Para calçar as peças ou definir espaçamentos, não são permitidas palmetas de madeira, preferindo-se a utilização de pequenas tiras de chumbo com as espessuras adequadas.
- Os cortes e remates necessários.
- O acabamento final.
- O isolamento das superfícies.
- O acabamento das peças será conforme o especificado no articulado das medições e no projecto.
- Todas as arestas serão protegidas durante a execução da obra e quebradas.
- O trabalho deste artigo inclui a abertura de caixas para colocação das peças de fixação das portas em posição aberta, e ou outros elementos, quando for caso disso.

Ensaios, Referências Técnicas e Normativas

- Norma Portuguesa NP EN 206 -1: 2007
- Norma NP ENV 13670-1:2007

Critérios de medição:

- Na medição de peças foram consideradas as dimensões totais previstas no projecto.
- Medição em metro quadrado / metro linear / em unidade.

ISOLAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÕES

Aspectos gerais

- Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos deste projecto relativos a impermeabilizações e isolamentos, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos trabalhos inerentes, conforme desenhos e caderno de encargos.

- Quando o Empreiteiro pretenda complementar os pormenores ou propor alterações, deverá submete-las à aprovação da Fiscalização e Projectistas pelo menos um mês antes do início dos trabalhos.

- O Empreiteiro obriga-se a submeter à aprovação da Fiscalização uma pormenorização de execução em obra dos sistemas de impermeabilização e coberturas, referindo todas as situações singulares como sobreposições, remates, furações por tubos, remates de telha, etc.

- Só serão permitidos produtos homologados.

- Sempre que não sejam especificadas inclinações, todas as superfícies horizontais a impermeabilizar terão inclinação mínima de 1%, e máxima de 5%. Estas inclinações, bem como as disposições a adoptar na drenagem de águas pluviais, deverão ser submetidas à apreciação prévia da Fiscalização.

- Estão incluídas na formulação do preço das impermeabilizações, as regularizações superficiais da base de assentamento das mesmas. A betonilha de regularização sob as impermeabilizações terá sempre um enchimento em 1/2 cana na transição da superfície horizontal para a vertical, de forma a evitar o rasgamento das telas.

- Quando não definido nos desenhos do projecto, os remates das telas de impermeabilização nos paramentos verticais, deverão realizar-se em conformidade com as indicações dos documentos de homologação dos materiais a aplicar. Os remates na periferia serão executados conforme projecto.

- Em todas as situações de remates de telas de impermeabilização com ralos, tubos ladrões, chaminés, o Empreiteiro deve prever o fornecimento e colocação de peças de remate em chapa de zinco nº14, com diâmetros adequados aos das tubagens definidas nos Projectos de Especialidades.

- Todas as peças e acessórios para remate das impermeabilizações, incluindo os remates de atravessamento de chumbadouros, ferros de espera, tubagens e elementos em betão ou alvenaria salientes à laje, bem como eventuais cordões em espuma de polietileno e selagens com mastique betuminoso onde necessárias, ainda que não definidos no Projecto, devem estar incluídos na formulação do preço e deverão ser submetidos à aprovação da Arquitectura.

- O trabalho das impermeabilizações deverá ser realizado por casa especializada de reconhecida competência, que deverá prestar ao Dono de Obra uma garantia, válida por 15 anos, referente ao comportamento da impermeabilização depois de assente. O trabalho será realizado de acordo com as indicações do fornecedor do material.

Ensaios de Estanquidade

- Todas as coberturas planas deverão ser aprovadas pela Fiscalização após a realização pelo Empreiteiro de ensaios de estanquidade. Tais ensaios consistem na criação de uma lâmina de água sobre a impermeabilização, após correcta obturação das embocaduras de todos os tubos de queda, e na sua manutenção durante pelo menos 72 horas.

- A aplicação de todos os materiais que constituem as coberturas só poderá ser feita após aprovação das Impermeabilizações, pela Fiscalização.

Equipamento de aplicação

- Este tipo de solução requer o uso de utensílios ou equipamentos de corte adequados à natureza e espessura do produto de isolamento térmico utilizado.

- Os trabalhos de realização da solução de isolamento térmico devem ser efectuados por operários e técnicos com formação adequada à complexidade específica de cada solução particular.

Controlo e Aceitação

- Desde que existam normas europeias harmonizadas, estes produtos de isolamento térmico devem ser objecto de marcação CE e, eventualmente, devem ser também contempladas em Documentos de Aplicação ou de Homologação do LNEC ou, ainda, em Documentos de Aprovação Técnica Europeia (ETA). Nestes Documentos estão igualmente definidos os sistemas de isolamento térmico de paredes duplas de que estes produtos são um dos componentes.

- Os procedimentos de controlo da aplicação dos isolantes térmicos e os critérios de aceitação do trabalho realizado estão definidos nos documentos idóneos de apreciação técnica da solução considerada.

Ensaios, Referências Técnicas e Normativas

Os ensaios e verificações a realizar antes, durante e após a aplicação da solução de isolamento térmico estão definidos nos documentos idóneos de apreciação técnica das soluções consideradas.

- Documentos de Aplicação (DA) e Documentos de Homologação (DH) do LNEC, Documentos de Apreciação Técnica Europeia (ETA).

- EN 13162:2008 Thermal insulation products for buildings - Factory made mineral wool (MW) products - Specification. Comité Européen de Normalisation (CEN).

- NP EN 13163:2008 Produtos de isolamento térmico para aplicação em edifícios. Produtos manufacturados em poliestireno expandido (EPS). Especificação. Instituto Português da Qualidade (IPQ).

- EN 13164:2008 Thermal insulation products for buildings - Factory made products of extruded polystyrene foam (XPS) - Specification. Comité Européen de Normalisation (CEN).

- NP EN 13170:2008 Produtos manufacturados de cortiça expandida (ICB). Especificação. Instituto Português da Qualidade (IPQ).

- LNEC - ITE 50 Coeficientes de transmissão térmica de elemento da envolvente dos edifícios. Versão actualizada 2006.

Execução de um sistema de impermeabilização com produtos líquidos ou pastosos.

Descrição

- Execução de impermeabilização em pavimentos interiores sob material vinílico, constituída pela aplicação de seciltek hidrostop flex ou equivalente, incluindo argamassa de regularização das superfícies e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Produtos nas espessuras e qualidades exigidas no projecto e mapa de medições.
- Todos os remates e ligações com lajes, paredes, caleiras de drenagem, ralos e outros elementos construtivos

Processos e métodos de execução

- Os suportes devem estar isentos de poeiras, areias, descofrantes, matérias ou tintas desagregadas ou instáveis, eflorescências, bem como, de qualquer tipo de diminuição às normais condições de aderência, pelo que se recomenda, sempre que possível, a lavagem das superfícies com água sob pressão. Não aplicar sobre suportes extremamente secos ou saturados. Se necessário, humedecer ou ventilar o suporte. O suporte deve estar regularizado, de forma a garantir a aplicação homogénea e contínua do SecilTEK HidroSTOP Flex ou equivalente (sem variações relevantes de espessura).
- Juntas de dilatação e fissuras com aberturas acima de 0.5mm devem ser tratadas com SecikTEK Banda ou equivalente, cordão de fundo de junta e mástique.
- Preparação da mistura: O SecilTEK HidroSTOP FLEX ou equivalente deve ser amassado com a quantidade de água apropriada (4,5 a 5,0 litros para aplicação com talocha e 6,5 a 7 litros para aplicação com rolo ou trincha por cada saco de 20kg), em pequenas quantidades e com recurso a berbequim eléctrico, de forma a obter uma pasta uniforme e sem grumos. Deixar a mistura repousar durante cerca de 3 a 5 minutos e continuar a amassadura até se obter uma mistura homogénea e fluida.
- Aplicação: O SecilTEK HidroSTOP FLEX ou equivalente deve ser aplicado com o recurso a uma trincha, rolo ou uma talocha denteada (até 3 mm). O SecilTEK HidroSTOP FLEX ou equivalente deve ser aplicado numa 1ª camada fluida a rolo (com 35% de água) e posteriormente 2 camadas cruzadas de, pelo menos, 1mm a 1.5mm cada e com rede SecilVit Rede 90 ou equivalente entre estas. A rede deve ser assente sobre a 2ª camada e deve ser totalmente coberta com a 3ª camada até que fique completamente imperceptivel. Entre camadas, aguardar pelo menos 5h. As ligações entre superfícies horizontais e verticais devem ser reforçadas com SecilTEK Banda/Canto Interior/Canto Exterior ou equivalente. Estes reforços devem ser aplicados entre a 2ª e 3ª camada de SecilTEK HidroSTOP FLEX ou equivalente e sobrepostos à rede, caso exista.
- Aplicar o revestimento após 48 h da aplicação do SecilTEK HidroSTOP FLEX ou equivalente.

Ensaios, Referências Técnicas e Normativas

- Ensaio de estanquidade in situ.
- ITE 34 do LNEC e Documentos de Homologação ou de Aplicação do LNEC ou Aplicações Técnicas Europeias.

Critérios de Medição

- A medição do sistema de impermeabilização será efectuada em m2 de superfície coberta.

Advertências

- Verificação do consumo da mistura dos componentes.

COBERTURAS

Revisão de cobertura

Descrição

- Revisão, manutenção e limpeza, de coberturas, inclº fornecimento de telhas de substituição para as em falta e/ou deterioradas, cortes, remates, fixações, acessórios, rufos de remate, caleiras e "saias" (inclº limpeza, revisão e/ou substituição por outros idênticos), etc... e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto..

Fornecimentos e natureza dos materiais

-

Processos e métodos de execução

-

Ensaios, Referências Técnicas e Normativas

-

Critérios de medição

- Medição em metro quadrado, corresponde às dimensões totais previstas no projecto, para o revestimento da cobertura.
- Segundo a superfície inclinada da cobertura.

SERRALHARIAS

Aspectos gerais

- Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos deste projecto relativos a serralharias e caixilharias, incluindo o fornecimento e aplicação de vidros, ferragens, fechaduras, puxadores e todos os materiais com todos os trabalhos inerentes, conforme desenhos e caderno de encargos.

- Quando não especificados no projecto, todas as serralharias serão dotadas dos acessórios do catálogo ou da recomendação do fabricante que lhe garantam a melhor qualidade de funcionamento e desempenho.

- O Empreiteiro deve proceder ao levantamento na obra de todas as medidas que são necessárias para o fabrico das serralharias, quando a execução de elementos primários não lhe garantir o cumprimento das cotas do projecto. Quando as exigências de fabrico não permitirem aguardar o levantamento em obra daquelas medidas, o Empreiteiro deve assegurar que a concepção e o fabrico das serralharias permitem adaptar-se perfeitamente às tolerâncias admitidas para a execução das diferentes partes da obra em que assentam.

Pormenorização

- Quando não existam pormenores suficientes ou quando o Empreiteiro entenda dever propor alterações, deverá submeter à aprovação dos projectistas e da Fiscalização pelo menos um mês antes do início dos trabalhos, um estudo de todas as serralharias constituído pelas peças seguintes:

  - Desenhos de montagem e de assentamento de aros, eventualmente pré-aros, aduelas e guarnições de cada vão ou conjunto de vãos iguais ou similares.

  - Desenhos de sistemas de fixação de cada elemento de preenchimento de vão ou conjunto de elementos iguais, ao suporte, com indicação dos materiais a utilizar quer para assegurar a fixação, quer para garantir a sua vedação.

Qualidade dos trabalhos

- Ao Empreiteiro compete a execução, assentamento, e calafetagem de todas as serralharias, que serão executadas de acordo com as indicações do projecto, e em conformidade com o dimensionamento referido nos pormenores.

- As serralharias serão dotadas de todos os dispositivos e ferragens de manobra necessárias para o seu perfeito funcionamento, incluindo fechaduras e puxadores devidamente lubrificados e três chaves, que serão escolhidas entre as marcas de melhor qualidade disponíveis no mercado. Quando não especificado no projecto geral serão escolhidas pelos projectistas e/ou pela Fiscalização entre três amostras a fornecer pelo Empreiteiro.

- Até à aceitação da obra competirá ao adjudicatário fazer todos os trabalhos necessários para que todos os elementos funcionem devidamente, bem como reparação de todas as juntas que se abrirem, substituindo-as por outras.

- O armazenamento das serralharias deve ser realizado por forma a evitar-se a danificação das camadas de protecção, metalização ou pinturas.

- As serralharias serão colocadas em obra em fase de adiantamento de trabalhos que assegurem a não infiltração ou penetração de águas de chuvas ou outras humidades prejudiciais aos trabalhos interiores já realizados.

- Os elementos e estruturas deverão resultar bem alinhados e nivelados depois de assentes, e estar rigorosamente de acordo com as dimensões e equidistâncias do projecto aprovado para a sua execução.

- De um modo geral não serão permitidas quaisquer soldaduras em obra. No entanto a Fiscalização poderá autorizá-las em situações que considere excepcionais.

- Deve ser evitado o contacto directo entre o aço e os outros materiais de construção corrosivos, e gessos. Tal isolamento deve respeitar a norma CP2008 do BSI.

- Sempre que se pretende utilizar uma série ou um tipo de perfil ou acessório diferente do previsto no projecto, ou quando alguma informação for omissa no mesmo, deverá a solução ser previamente submetida à aprovação da fiscalização, através de desenhos pormenorizados.

Decapagem de superfícies de aço

- Todos os trabalhos em serralharia de aço para pintar ou lacar deverão ser previamente decapados, e galvanizados com, no mínimo, 250microns, a obter após corte e soldadura dos perfis.

- A decapagem poderá ser feita a jacto de areia ou química. Os tipos e métodos de decapagem devem respeitar a BS-4232 1967. Utilizar-se-á a decapagem a metal branco nos casos de mais severa exposição.

- Deverá ser executado metalização a frio com, no mínimo, 100microns nas soldaduras e obras locais.

Espessuras dos acabamentos

- As espessuras mínimas das várias películas que constituem o acabamento final de serralharias e alumínios serão as seguintes:

    - Pintura e envernizamento 60 a 80 microns.

Portas de aço

Descrição

- Fornecimento e montagem de portas metálicas, constituídas por cantoneiras, chapas e perfis tubulares de aço, incluindo isolamentos acústicos, metalização, acabamento pintado, ferragens, fechaduras e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, em elementos:

  - Portas corta-fogo.

  - Portas de abrir.

  - Portas de correr.

  - Portas constituidas por "grelhagem".

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Aros e folhas, lacados a tinta de esmalte (ver mapa de vãos), quer no que respeita ás partes fixas, quer as partes móveis.
- Ferragens, molas e fechaduras adequadas ao sistema previsto no projecto para o funcionamento e fecho das portas.
- Acessórios de fixação e vedação das portas, de acordo com o material da envolvente dos vãos (parafusos e buchas metálicas, material vedante, etc.).
- As portas serão das séries previstas no projecto, e contemplam todos os acabamentos e ferragens previstas no mapa de vãos.
- As portas bem como as respectivas ferragens carecem de aprovação prévia pela Fiscalização.

Processos e métodos de execução

- Os Vãos, aros, folhas e ferragens serão executados de acordo com o projecto e o mapa de vãos.
- As portas deverão ser ligadas as alvenarias ou betões por intermédio de parafusos inoxidáveis para buchas metálicas e auto-fixação e/ou chumbados.
- As portas têm de estar a funcionar, com numero de folhas e vãos de acordo com o mapa de vãos do projecto.

Critérios de medição

- A medição em unidade, corresponde às quantidades totais previstas no projecto.

Caixilharia em alumínio

Descrição

- Fornecimento e montagem de caixilharias de alumínio, com acabamento termolacado / anodizado, cromatado / colmatado, em envidraçados móveis e fixos, incluindo vidros, ferragens, fechos, selagens, estruturas primárias em perfis de aço metalizado (se as houver) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Os perfis de alumínio, deverão ser de proveniência de casa de especialidade na confecção deste género de trabalhos e de idoneidade comprovada (ver mapa de vãos).

- São constituídas por perfis em alumínio tipo (ver projecto), de diversas dimensões, com acessórios e ferragens de fecho e manobra bem como as juntas de dilatação necessárias nos vão de maior dimensão, conforme catálogo do fabricante a dimensionar pelo Empreiteiro e a submeter à aprovação do Projectista e Fiscalização.

- As janelas exteriores e elementos de remate com as paredes e respectiva fachada deverão apresentar características de estanquidade e resistência ao vento iguais ou superiores a A3, E3, V2a, conforme directivas UEAtc. Em caso de insuficiente documentação técnica ou dúvidas, o Empreiteiro deve mandar ensaiar no LNEC vãos completos e de acordo com o projecto. A escolha do vão será definida pelo Projectista e Fiscalização, assumindo o Empreiteiro os respectivos custos.

- O Empreiteiro elaborará, com apoio do fabricante e com base nos desenhos do projecto, o dimensionamento da caixilharia e estruturas de suporte necessárias, bem como os desenhos de fabrico que apresentará à aprovação do Projectista, devendo ter este facto em consideração na formulação do respectivo preço.

- Pré-aro em perfil em alumínio (se necessário) para apoio da janela em toda a periferia do vão, bem como os respectivos rufos, telas de impermeabilização e respectivas peças de remate e selagem (clarabóias), elementos de selagem necessários ao perfeito funcionamento e estanquidade dos vãos, conforme desenhos de pormenor apresentados no projecto.

- Aros e caixilhos, incluindo os vidros.

- Estruturas primárias em perfis de aço metalizado

- Grelhas de ventilação integradas.

- Ferragens adequadas ao sistema previsto no projecto para o funcionamento e fecho da caixilharia.

- Acessórios a fixação e vedação de caixilharia, de acordo com o material da envolvente dos vãos (parafusos e buchas metálicas, material vedante, etc.).

- Limitadores de abertura em todas as janelas com abertura para o interior, com o ângulo máximo de abertura a definir pelo Projectista.

- A caixilharia, bem como as respectivas ferragens carecem de aprovação prévia pela Fiscalização.

Processos e métodos de execução

- O Empreiteiro deverá submeter à aprovação do Projectista e Fiscalização os métodos construtivos e tempos de execução dos diversos trabalhos envolvidos na colocação das janelas.
- A caixilharia, aros e ferragens serão executados de acordo com o projecto e o mapa de vãos.
- A caixilharia deverá ser ligada as alvenarias ou betões por intermédio de parafusos inoxidáveis para buchas metálicas e auto-fixação.
- Toda a caixilharia será assente sobre um cordão vedante apropriado e de secagem lenta.
- A caixilharia têm de estar funcionar, com numero de folhas e vãos de acordo com o mapa de vãos do projecto.

Critérios de medição

- Na contabilização e valorização das serralharias de alumínio serão considerados todos os trabalhos, fornecimentos e montagens descritos nos respectivos mapas de elementos que fazem parte integrante deste Caderno de Encargos.
- Medição em unidade

Armário

Descrição

- Fornecimento e montagem de armários metálicas, constituídas por cantoneiras, chapas e perfis tubulares de aço, incluindo metalização, acabamento pintado, ferragens, fechaduras e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Ver no aplicável : Portas de aço

Processos e métodos de execução

- Ver no aplicável : Portas de aço

Ensaios, Referências Técnicas e Normativas:

- Ver no aplicável : Portas de aço

Critérios de medição

- Medição em unidade

CARPINTARIAS

Aspectos gerais

- Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos deste projecto relativos a carpintarias, incluindo o fornecimento e aplicação de vidros, ferragens, fechaduras, puxadores e todos os materiais com todos trabalhos inerentes, conforme desenhos e caderno de encargos.

- Para a execução das carpintarias deve obedecer-se, em particular, ao referido nas Normas Portuguesas NP-180 e NP-2080 e, no que estiver omisso, as condições indicadas no D.T.U. Nº36.1 (Jun.66) "Travaux de Menuiserie en Bois - Cahier des Charges - Cahier des Clauses Speciales".

- Todos os elementos (ferragens e acessórios) e produtos de acabamento, como pinturas, envernizamentos e outros, estão incluídos nas respectivas carpintarias.

Pormenorização

- Quando não existam pormenores suficientes ou quando o Empreiteiro entenda dever propor alterações, deverá submeter à aprovação da Fiscalização e projectistas pelo menos um mês antes do início dos trabalhos, um estudo de todas as carpintarias constituído pelas peças seguintes:

  - Desenhos de montagem e de assentamento de aros, pré-aros, aduelas e guarnições de cada vão ou conjunto de vãos iguais ou similares.

  - Desenhos de sistemas de fixação de cada elemento de preenchimento de vão ou conjunto de elementos iguais, às alvenarias, às cantarias e elementos de betão, com indicação dos materiais a utilizar quer para assegurar a fixação, quer para garantir a sua vedação.

  - Desenhos de construção da bordadura dos vãos, dos peitoris, das ombreiras, das vergas e das soleiras em que assentam cada elemento de preenchimento de vão ou conjunto de elementos iguais, com indicação das suas dimensões sempre que sejam diferentes das do projecto ou este as não defina.

Qualidade dos trabalhos

- As dimensões devem ser adaptadas no local de forma a atingir-se o bom funcionamento pretendido.

- Todas as carpintarias serão dotadas das ferragens e dispositivos de manobra necessários para o seu perfeito funcionamento, incluindo fechaduras e três chaves, puxadores, molas de embeber, etc., e serão definidas no Mapa de Vãos. Sempre que não esteja especificado no projecto geral devem ser escolhidas pelos projectistas e Fiscalização três amostras a fornecer pelo Empreiteiro, para posterior aprovação.

- As respigas, dentes, e machos, devem encher perfeitamente as montagens e fêmeas. Em geral, nas samblagens, as respigas, os machos, e os dentes, terão uma espessura igual à terça parte da largura da face a que pertençam, e um comprimento duplo da espessura.

- Todas as superfícies não visíveis serão tratadas com "cuprinol" ou outro produto preservador de madeira, e deverão ser isoladas com folha de polietileno de modo a impedir-se a absorção de água e o consequente aumento do teor de humidade.

- Sempre que se pretende utilizar uma série ou um tipo de perfil ou acessório diferente do previsto no projecto, ou quando alguma informação for omissa no mesmo, deverá a solução ser previamente submetida à aprovação da fiscalização, através de desenhos pormenorizados.

Tratamentos imunizadores

- Todas as madeiras que não apresentem uma elevada durabilidade natural, ou nos casos expressamente indicados no projecto, deverão ser tratadas em autoclave, com produto e método de aplicação adequado ao material respectiva aplicação, a submeter a aprovação da Fiscalização. Todas as madeiras deverão receber tratamento contra a formiga branca à base de "Xilodecor", tipo "Bondex" incolor.

- As superfícies correspondentes a cortes realizados na Obra, deverão ser tratadas com duas demãos de produto imunizador do tipo "Cuprinol-verde" ou equivalente.

Contraplacados, Lamelados e Aglomerados

- Os contraplacados, lamelados ou aglomerados de madeira para ficar à vista, mesmo que folheados, serão sempre encabeçados e só será admitido o acabamento desenrolado.

- Em zonas sujeitas a uso intenso o folheado termina no encabeço e este é de madeira igual à do folheado.

Folheados

- Não serão aceites folhas que contenham manchas, nós ou veios destoantes, ou que apresentem fendas resultantes de retracção depois da secagem. Nas folhas só será admitido o acabamento desenrolado.

Assentamentos e fixações

- As carpintarias só devem ser assentes com o teor de humidade compatível com os locais de aplicação, e com o tipo de pintura a aplicar, nunca podendo ultrapassar 15% Para qualquer caso o teor de humidade deve respeitar o determinado na E69-1961 do LNEC. Para carpintarias de interiores a humidade deve oscilar entre 12 a 13%.

- O tacos de madeira para fixação de portas terão em regra comprimento igual à espessura da parede, profundidade de 7cm, altura de 4cm, e fixos a 10cm dos limites inferiores e superiores de cada vão, e os outros apoios serão afastados no máximo de 60cm.

- O assentamento dos tacos será realizado com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3.

- De um modo geral não se aceitará a colocação de pré-aros, no entanto quando o Empreiteiro o julgar conveniente, deverá submeter à aprovação da Fiscalização o material e processo de aplicação. A aceitação de pré-aros nunca poderá representar quaisquer acréscimos de custos.

- No assentamento das carpintarias deve sempre considerar-se a selagem de todas as juntas perimétricas com silicone homologado, salvo outra indicação no Mapa de Vãos.

Tolerâncias dimensionais

- Para verificação dos elementos aplicados são admitidas as seguintes tolerâncias máximas:

  - Verticalidade de ombreiras: 0.1%

  - Horizontalidade das vergas: 0.1%

- As portas ou outros elementos não devem apresentar empenos em qualquer direcção que dêem afastamentos aos batentes superiores a 2mm, nem devem ter depois de montadas afastamentos aos aros também superiores a 5mm.

Portas interiores

Descrição

- Fornecimento e assentamento de portas interiores, folheadas a placas / em madeira maciça, incluindo aros e guarnições, com acabamento envernizado e/ou pintado, ferragens, fechaduras e puxadores, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, em elementos:

  - Portas de abrir.

  - Portas de correr.

  - Portas corta-fogo.

  - Portas de harmónio.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Pré-aros, aros, guarnições e folhas, com acabamento envernizado sobre tapa-poros e/ou lacadas sobre primários.
- As portas serão do tipo alveoladas/engradadas de 1ª qualidade, sem fendas, isentas de caruncho e outras doenças, a aprovar pela Fiscalização e executadas de acordo com o mapa de vãos.
- Ferragens.
- Mola, fechadura e /ou puxadores.
- Acessórios para fixação dos aros.
- Vidros, quando os houver.
- Batentes de limitação de abertura, quando os houver.
- Os sistemas e calhas ou guias, no caso das portas de correr.

Processos e métodos de execução

- Os aros serão fixos nas alvenarias/cantarias/elementos em betão, conforme o projecto. O espaçamento entre fixações não será superior a 0,60m.
- As portas e aros deverão ser assentes de forma a fechar hermeticamente e o seu funcionamento ser perfeito.
- As folhas serão fixadas ao aro por fichas de aço inox, com anilhas, aparafusadas.
- Em portas de correr o sistema a utilizar será o indicado no mapa de vãos.
- As fechaduras / puxadores deverão ser de embeber (ver mapa de vãos), terão três chaves no mínimo, mestradas ou não (ver indicação do projecto).

- A aplicação da fechaduras de marca não conhecida nem comprovada pela aplicação com bons resultados em obras do Estado, ficará condicionada por ensaios em Laboratório Oficial, que deverão ser mandados realizar no inicio da obra e ou em qualquer fase da sua execução por "amostragem".

- A porta tem de estar a funcionar, com numero de folhas e vãos de acordo com o mapa de medições e mapa de vãos do projecto.

- Os encargos com a realização dos ensaios são da conta do adjudicatário.

Critérios de medição:

- Medição em unidade.

Armário

Descrição

- Fornecimento e montagem de armários, compostos por caixotões (embutidos) e frentes em aglomerado / contraplacado / madeira maciça, acabamento folheados e/ou envernizado / pintado, incluindo ferragens, fechos, acessórios e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, em elementos:

  - Armários embutidos.

  - Armários quadros eléctricos.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- As madeiras a utilizar deverão ser de fibras direitas, unidas e isentas de nós podres, fendidos ou lascados, manchas, podridões resultantes de ataques de fungos, e cavidades de nós que comprometam a sua duração ou a sua resistência.
- As peças de madeira, deverão apresentar-se secas, perfeitamente desempenadas e sem fendas.
- No caso das madeiras maciças, serão bem aparelhadas e indeformáveis, não sendo permitidas quaisquer emendas que prejudiquem o seu comportamento futuro.
- Armários compostos por elementos vários em aglomerado / contraplacado / madeira maciça.
- Prateleiras e gavetas.
- Estruturas e remates.
- Ferragens e a sua aplicação.
- A aplicação da fechaduras de marca não conhecida nem comprovada pela aplicação com bons resultados em obras , ficará condicionada por ensaios em Laboratório Oficial, que deverão ser mandados realizar no inicio da obra e ou em qualquer fase da sua execução por “amostragem”.
- Fechaduras e /ou puxadores deverão ser (ver mapa de vãos).
- Acessórios para fixação dos aros.
- O verniz e/ou a tinta de acabamento com esmalte alquídico sobre primário e sub-capa universal.
- Toda a ferragem a utilizar na obra, deverá ter a aprovação da Fiscalização, para que o Empreiteiro apresentará em tempo oportuno, amostras de todas as peças que irão ser utilizadas, e que depois de aprovadas servirão de modelo nos Escritórios da Fiscalização em obra.

Processos e métodos de execução

- Assentamento de armários, prateleiras e gavetas, incluindo estruturas, remates e todos os acessórios, de forma a fechar hermeticamente e o seu funcionamento ser perfeito.
- As folhas serão fixadas ao aro por fichas , com anilhas, aparafusadas.

- Os batentes fixos das portas de duas folhas levarão, superior e inferiormente, fechos de embutir de aço inox despolido, com caixa de unha.

- As peças de madeira serão cuidadosamente executadas segundo indicações técnicas e os desenhos de pormenor, sem quaisquer descaimentos ou falhas de execução.

- A fixação das peças será feita através de samblagens bem embebidas e travadas em todos os sentidos. As peças em contacto com as alvenarias, ou elementos resistentes, serão protegidos com pintura adequada ou intercalação de espuma betuminosa.

- As partes móveis deverão funcionar levemente, sem quaisquer tipo de prisões e deverão apresentar uma folga sempre igual e nunca superior a 1.5 mm em relação às partes fixas onde se inserem. Todos os trabalhos, quer de fabrico quer de montagem, deverão garantir uma perfeita rigidez de travamentos e fixações.

- O envernizamento e/ou a pintura de acabamento com tinta de esmalte alquídico sobre primário e sub-capa universal.

- O armário tem de estar a funcionar, com numero de folhas e vãos de acordo com o mapa de medições e mapa de armários do projecto.

- Os encargos com a realização dos ensaios são da conta do Empreiteiro.

Critérios de medição:

- Medição em unidade.

APARELHOS SANITÁRIOS

Acessórios de I.S.

Descrição

- Fornecimento e montagem de acessórios para sanitários, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, em elementos:

  - Barras de apoio dos deficientes.
  - Cabides.
  - Porta-Piassaba e escova.
  - Distribuidor de papel higiénico.
  - Distribuidor de toalhas de papel.
  - Papeleira com tampa.
  - Saboneteira.
  - Secador de mãos.
  - Cortina + varão de cabines de duche.
  - Baias separadoras de urinóis.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Elementos nas ref's[a] previstas no projecto.
- Acessórios.

Processos e métodos de execução

- O assentamento dos elementos.
- Os remates necessários, quando existam.
- O assentamento de acessórios.

Critérios de medição:

- Medição em unidade.

EQUIPAMENTO FIXO E MÓVEL

Balcões e bancadas

Descrição

- Fornecimento e montagem de balcão / bancada, constituído elementos em madeira, incluindo acabamentos finais conforme pormenores, ferragens, fixações, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- O fornecimento dos elementos.
- O fornecimento de elementos estruturais.
- Ferragens.
- Fechaduras e /ou puxadores deverão ser de acordo com o mapa de equipamentos.
- A aplicação das fechaduras de marca não conhecida nem comprovada pela aplicação com bons resultados em obras, ficará condicionada por ensaios em Laboratório Oficial, que deverão ser mandados realizar no inicio da obra e ou em qualquer fase da sua execução por "amostragem".
- Os acabamentos, quando existam.

Processos e métodos de execução

- A montagem de todos os elementos.
- Os acabamentos, cortes e remates necessários, quando existam.
- O conjunto tem de estar completo e acabado.
- Os encargos com a realização dos ensaios são da conta do Empreiteiro.

Critérios de medição:

- Medição por unidade.

VIDROS

Espelhos

Descrição

- Fornecimento e colocação de espelhos qualidade 1/2 cristal, assentes em patilhas metálicas e/ou colados, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- O fornecimento do espelho e das ferragens em aço inoxidável.
- O espelho será constituído por uma chapa de vidro e de arestas, de acordo com o mapa de vidros.
- A espelhagem será do tipo reforçado, especial para zonas húmidas.

Processos e métodos de execução

- O assentamento do espelho.
- Os cortes e remates necessários.

Critérios de medição:

- Medição por metro quadrado.

Divisórias de vidro

Descrição

- Fornecimento e montagem de painéis fixos, vão VI20.A, em chapa de vidro corta-fogo da contraflamé 30 da saint gobain ou equivalente, incluindo peitoris em aço inoxidável aisi 316 com acabamento escovado, estruturas de fixação, selagens, ferragens e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto..

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Vidros nas espessuras e qualidades exigidas.
- Os vidros deverão ter textura e cor (se a tiver), homogéneas.
- Os vidros serão bem desempenados, isentos de bolhas, riscos, ou outro qualquer defeito.
- Os vidros deverão obedecer ás normas Portuguesas em vigor.
- Os materiais respeitarão integralmente o proposto no projecto ou as especificações do fabricante.

Processos e métodos de execução

- O assentamento dos vidros, incluindo todos os sistemas de apoio e/ou selagem previstos no projecto.
- Os cortes necessários.
- Os sistemas de assentamento respeitarão integralmente o proposto no projecto ou as especificações do fabricante.

Critérios de medição:

- Medição em unidade e metro linear.

Vidros diversos

Descrição

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Vidros nas espessuras e qualidades exigidas.
- Os vidros deverão ter textura e cor (se a tiver), homogéneas.
- Os vidros serão bem desempenados, isentos de bolhas, riscos, ou outro qualquer defeito.
- Os vidros deverão obedecer ás normas Portuguesas em vigor.
- Os materiais respeitarão integralmente o proposto no projecto ou as especificações do fabricante.

Processos e métodos de execução

- O assentamento dos vidros, incluindo todos os sistemas de apoio e/ou selagem previstos no projecto.
- Os cortes necessários.
- Os sistemas de assentamento respeitarão integralmente o proposto no projecto ou as especificações do fabricante.

Critérios de medição:

- Medição incluída no trabalho das caixilharias ou outros elementos de suporte.

DIVERSOS

Limpezas

Descrição

- Execução de todas e quaisquer limpezas necessárias à entrega da obra, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento.

Processos e métodos de execução

- A primeira limpeza e acabamento final de todas as superfícies interiores, exteriores, devidas a manchas, sujidades e imperfeições, criadas por trabalhos relacionados ou não com a execução.
- A remoção de todos os materiais e detritos finais.
- A limpeza de cada elemento ou material, será executada de acordo com a especificidade da situação a limpar.
- Qualquer situação de deterioração no construído, provocada pelas operações de limpeza, será objecto de total reconstrução, com todos os custos inerentes, suportados pelo Empreiteiro.
- Após a limpeza de cada sector, será o espaço vistoriado pela Fiscalização, ficando esta na posse das chaves respectivas.

Critérios de Medição

- Medição em valor unitário da totalidade dos trabalhos a efectuar

Apoios de construção civil

Descrição

- Apoio de construção civil às empreitadas de instalações especiais (abertura e tapamento de roços ou valas, assentamento de caixas ou outros dispositivos, etc...), incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Fornecimento de todos os elementos necessários.

Processos e métodos de execução

- A execução de todo o apoio de construção civil ás empreitadas de instalações especiais, por exemplo a abertura e tapamento de roços, o assentamento de equipamentos e/ou caixas, a abertura de passagens em elementos de betão armado ou em paredes de alvenaria, etc.…
- Deverão ser convenientemente analisadas e coordenadas todas as relações entre a presente empreitada ou os presentes trabalhos de construção civil e as restantes empreitadas ou trabalhos de outras especialidades.

Critérios de Medição

- Medição em valor unitário da totalidade dos trabalhos a efectuar

Reparação diversas

Descrição

- Reparação e/ou reconstrução, das áreas públicas e/ou privadas de acesso/utilização, ou outros elementos que se tenham deteriorado devido à obra e/ou ao estaleiro, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários, bem como a limpeza da área no final da obra.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Fornecimento de todos os elementos necessários.

Processos e métodos de execução

- A execução de todas as reparações necessárias, no exterior do edifício, devidas a execução da obra ou a localização de áreas de apoio, (por ex. o estaleiro...)

Critérios de Medição

- Medição em valor global dos trabalhos a efectuar

Batentes de portas

Descrição

- Fornecimento e montagem de batente limitador de porta, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- O fornecimento dos elementos.
- O fornecimento de acessórios.

Processos e métodos de execução

- Assentamento dos elementos e acessórios.
- Os remates necessários, quando existam.

Critérios de Medição

- Medição em unidade.

Sinalética e Lettering

Descrição

- Fornecimento e montagem de conjunto de Sinalética e Lettering, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, em elementos:

  - Placa identificativa da obra (empreiteiro e autores do projecto).

  - Conjunto de Sinalética/Lettering interior.

  - Conjunto de Pictogramas.

Fornecimentos e natureza dos materiais

- Os painéis ou placas projectadas terão incorporado acessório.
- Os painéis ou placas suspensas, incluindo acessório de suspensão.

Critérios de Medição

- Medição em unidade.

DEMOLIÇÕES

Demolições

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- As demolições devem ser feitas de modo a não porem em risco a vida dos trabalhadores em serviço na obra, nem de quaisquer outras pessoas, incluindo os transeuntes, devendo implementar-se previamente, todas as medidas de protecção indicadas no correspondente Estudo de Segurança e Saúde.

- A reposição nas condições inicias de todas as instalações ou elementos existentes, eventualmente removidos alterados ou danificados no decorrer das demolições.

- As demolições serão realizadas na extensão e profundidade necessárias à boa realização dos trabalhos subsequentes, e implantação das construções às cotas de projecto.

- As instalações ou construções a demolir, ou os materiais a remover, serão os indicados no projecto, ou os indicados pela fiscalização.

Definição do Trabalho

- Esta ficha de trabalho refere-se à demolição total ou parcial de edifícios ou de um elemento construtivo.

- Inclui todas as operações inerentes às demolições desde a demolição propriamente dita, até à limpeza final dos locais de execução dos trabalhos.

- As demolições devem ser executadas cumprindo-se os requisitos da regulamentação em vigor, nomeadamente no que respeita à segurança e higiene no trabalho e às operações de gestão de resíduos.

- As demolições para além de considerarem as operações destinadas à demolição total ou parcial de edifícios ou de elementos construtivos, compreendem a carga, transporte e descarga dos produtos resultantes das demolições, a não ser que nas restantes peças do projecto seja dito o contrário. A gestão dos resíduos incluindo a sua recolha, armazenagem, triagem, tratamento, valorização, e eliminação, terá de ser considerada no âmbito das operações de demolição.

Materiais

- Salvo outra indicação, os resíduos, materiais, equipamentos e outros produtos resultantes da demolição, são pertença do dono da obra. Contudo, se não forem dadas outras indicações durante a realização da empreitada ou no articulado dos trabalhos de demolição, decorrerá por conta do empreiteiro a sua remoção, eventuais tratamentos e revalorizações, tendo de pagar as taxas que lhe forem impostas pelas empresas receptoras.

- Sempre que esteja em causa a demolição tendo em vista a recuperação de materiais ou de elementos construtivos, os métodos de trabalho assim como os equipamentos a adoptar, deverão ser os adequados de forma a evitar durante as operações, a quebra ou a deterioração daqueles. Consideram-se incluídos nestes trabalhos, o armazenamento e a conservação até à entrega ao dono da obra, dos elementos retirados.

Trabalhos Preparatórios

- Inspecção do local de demolição

  - Os locais onde se desenvolverão os trabalhos assim como os edifícios ou estruturas a demolir, deverão ser examinados de forma a determinar a existência de perigos diversos. Nesta inspecção há que dar particular atenção à existência de cabos eléctricos ou de telecomunicações que se encontrem em serviço, à existência de condutas de gás e a elementos construtivos (estruturais ou não) que se encontrem instáveis.

  - Particular atenção deverá ser dada à detecção de materiais nocivos para a saúde humana, como seja a existência de amianto.

  - A demolição de edifícios abandonados poderá motivar uma prévia desinfestação do local.

  - A estabilidade de eventuais edifícios vizinhos aquando da execução dos trabalhos deverá ser equacionada. Particular atenção deverá ser dada à verificação do suporte que o edifício ou estrutura a demolir, poderá estar a conferir a esses edifícios. Particular cuidado deverá ser prestado às suas fundações.

  - A transmissão de vibrações através do solo durante a realização dos trabalhos poderá potenciar a manifestação de efeitos não desejados nas construções vizinhas. Durante a visita, dever-se-á prestar a devida atenção a esta situação, que poderá condicionar os métodos de trabalho.

  - É necessário determinar o uso ou usos que o edifício teve durante o seu período de vida. Desta forma poderá ser possível determinar a eventual existência de substâncias perigosas como sejam explosivos, substâncias inflamáveis, substâncias tóxicas, metais pesados como o chumbo, amianto, substâncias radioactivas, etc. Algumas substâncias perigosas como o amianto deverão ser removidas, antes de se iniciarem os trabalhos de demolição.

  - A existência de reservatórios enterrados deverá ser investigada. Esta questão é tanto mais importante se os mesmos receberam substâncias perigosas.

  - Todas as instalações situadas abaixo ou acima do solo como as redes de abastecimento de água, redes de águas pluviais ou residuais, de gás, de electricidade, de telecomunicações etc., devem ser localizadas e inventariadas. Estas redes devem ser desactivadas, desviadas ou ainda protegidas, de acordo com as instruções das entidades responsáveis.

- Inspecção estrutural

  - Os projectos das estruturas devem ser analisados tendo em atenção de que o executado, nem sempre corresponde na totalidade, ao previsto nos projectos iniciais. À falta de elementos precisos, deve-se fazer um levantamento da estrutura existente.

  - Deve-se determinar a capacidade de carga da estrutura, se estiver a planear o uso de lajes existentes para o suporte do equipamento de demolição.

  - Dever-se-á proceder à inspecção das estruturas das coberturas, identificando as peças que asseguram a estabilidade das mesmas. O estado do revestimento deve ser verificado. Se encontrar frágil, devem ser tomadas medidas adequadas que evitem a queda dos operários. Em particular, há que ter em atenção a existência de revestimentos em chapas corrugadas de PVC e de placas de fibrocimento.

  - As paredes devem ser examinadas, identificando aquelas que são resistentes. A estabilidade das paredes, assim como a sua espessura deve ser verificada, antes do início dos trabalhos.

  - Uma vez que os elementos em consola são afectados pelas demolições das estruturas que os suportam, há que ter esta questão em atenção durante os processos de demolição.

- A demolição de muros ou de paredes enterradas, pode destabilizar fundações, outras estruturas vizinhas ou ainda, provocar aluimentos de terras. Antes de se iniciarem os trabalhos, estas questões não devem ser esquecidas.

- As estruturas em betão armado devem ser inspeccionadas, localizando-se a corrosão de armaduras e a degradação do betão. As fragilidades das peças devem ser identificadas e validadas, de forma a não provocarem acidentes durante o processo de demolição.

- Poços e tanques subterrâneos

- Sempre que haja a suspeita de nos poços ou nos tanques subterrâneos terem estado armazenados materiais inflamáveis ou produtos perigosos, deve-se previamente fazer uma pesquisa sobre a eventual existência de vapores inflamáveis ou prejudiciais à saúde humana. O posicionamento, profundidade, dimensões e tipo de construção, condicionarão também, o modo de demolição dos poços ou tanques.

- Plano de demolição

- Antes da realização dos trabalhos de demolição deverá ser criado um projecto que define as metodologias e práticas a adoptar nas várias fases de execução da obra, privilegiando a aplicação dos princípios da prevenção e da redução e respeitando a hierarquia de gestão de resíduos.

- De acordo com o Decreto Lei nº46/2008, de 12 de Março o projecto de execução deverá ser acompanhado de um plano de prevenção e gestão de RCD, que assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas aplicáveis.

- O empreiteiro ou o concessionário executador tem a obrigação de executar o plano de prevenção e gestão de RCD, promovendo a reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra, assim como, a aplicação de metodologias de triagem ou, nos casos em que esta não seja possível, o seu encaminhamento para o operador de gestão licenciado.

- O projecto de demolição deve também descrever as medidas de segurança a considerar não só para os operários da empreitada, como também para salvaguardar a integridade da população vizinha. As medidas de emergência a implementar em caso de necessidade, devem também ser descritas. O plano deve considerar as medidas a adoptar para proteger a vizinhança do pó e do ruído.

Processo/Modo de Execução

- O empreiteiro tem como obrigação a criação dos meios de segurança que impeçam a ocorrência de acidentes de trabalho. Deve promover as seguintes actividades:

- Executar um plano de demolições indicando os meios e métodos de execução. Este plano deve ser submetido à apreciação do dono de obra;

- Nomear os responsáveis pela execução dos trabalhos que terão de ser técnicos com experiência na execução de demolições;

- Quando necessário, terá de inspeccionar as propriedades vizinhas e tomar medidas que salvaguardem a integridade das construções situadas nesses locais;

- Garantir a segurança do público em geral, erguendo vedações e promovendo medidas de segurança relacionadas com as actividades a realizar na obra. Se necessário, deverão ser colocados sinais de aviso;

- Controlar os trabalhos, assegurando-se que as medidas de segurança preconizadas sejam aplicadas de forma sistemática;

- Devem ser adoptadas todas as medidas que assegurem a integridade física dos trabalhadores assim como assegurar-se de que os equipamentos estão em conformidade com a legislação em vigor, sendo manobrados por manobradores especializados;

- O emprego de explosivos só será admissível desde que exista autorização para tal, se cumpram as normas e regulamentos em vigor e se salvaguarde as condições de segurança das construções vizinhas;

- Fomentar o cumprimento dos regulamentos contra o ruído e o uso dos meios de protecção individuais necessários, por parte dos seus trabalhadores.

Métodos de demolição

- Os métodos de demolição a adoptar, devem privilegiar a desconstrução selectiva. Ou seja, devem privilegiar os métodos que permitam reutilizar os resíduos, permitam efectuar a sua triagem e que promovam o seu tratamento e valorização.

- Demolição manual:

  - Os acessos aos locais de demolição, devem encontrar-se permanentemente desimpedidos. Deverão usar-se andaimes ou plataformas elevatórias, sempre que necessário.

  - A demolição deve executar-se no sentido contrário ao da construção, ou seja da cobertura para as fundações, demolindo-se um andar de cada vez.

  - Sendo necessária a criação de aberturas para a remoção dos escombros estas devem encontrar-se protegidas, para evitar a queda dos operários através delas.

  - Não se deve deixar criar pilhas de entulho sobre os pavimentos, uma vez que podem motivar o colapso dos mesmos. A queda de um pavimento ao originar o colapso em cascata dos que lhe estão por baixo poderá levar à ruína súbita do edifício.

  - Há que ter em atenção a estabilidade das paredes que pode ser posta em causa por um deficiente suporte dos pavimentos assim como pelo impulso de entulhos que lhes estejam sobrejacentes.

  - Se os operários tiverem de trabalhar em locais que não disponham de guardas de protecção para evitar as quedas em altura, devem dispor de cinto ou arnês de segurança.

  - No final de cada dia de trabalho, há que ter a certeza de que o edifício permanece em segurança sem que desabe, quando sujeito às acções a que possa estar sujeito. Pode ser necessário recorrer-se a escoramentos para assegurar essa estabilidade.

  - Se apenas for demolida uma parte do edifício, a restante terá de permanecer em segurança.

- Demolição por impacto de bola

  - Grade número de estruturas e de edifícios podem ser demolidos usando este método. Exige-se aos manobradores destes equipamentos grande experiência e perícia, uma vez que nem todos os guindastes permitem o controlo com segurança da bola de demolição. Assim, será exigível ao empreiteiro que apresente documento que ateste a experiência do manobrador relativamente ao uso deste tipo de equipamento.

  - Os guindastes equipados com este sistema devem estar preparados para tal, dispondo dos dispositivos que assegurem a segurança dentro do seu raio de acção assim como a do próprio manobrador.

  - É necessário prestar particular atenção, aos seguintes aspectos:

1. Ter cuidado nas situações em que a bola fique presa. A sua libertação pode desequilibrar o guindaste;

2. Operar o equipamento sempre pelo exterior do edifício;

3. Os edifícios situados a uma distância inferior a metade da altura do edifício a demolir, podem estar em perigo;

4. O público deve situar-se suficientemente fora do raio de acção do equipamento;

5. Os trabalhadores devem situar-se fora da área de demolição e esta deve ser limpa depois de cada interrupção dos trabalhos;

6. De forma a não haver transmissão dos choques a edifícios adjacentes, estes deverão ser desligados do edifício a demolir, procedendo-se a demolições manuais;

7. Evitar a acumulação de entulho sobre os pavimentos e sobre as paredes;

8. Os componentes do equipamento que em caso de desprendimento, possam motivar acidentes graves, devem ser inspeccionados com a periodicidade necessária;

9. Ter em atenção a existência de cabos aéreos que possam ser atingidos pela lança do guindaste.

- Demolição com equipamento hidráulico dispondo de braço projectante

- O uso deste tipo de equipamento está condicionado à existência de uma base firme sobre a qual possa trabalhar e a acessos livres por onde possa circular.

- Para se usar devidamente o equipamento, o comprimento da lança na sua extensão máxima não deverá ser inferior à altura do edifício a demolir, acrescido de 1,5m.

- É necessário prestar particular atenção, aos seguintes aspectos:

1. Operar sempre o equipamento pelo exterior do edifício, não deixando ninguém entrar nele durante a execução do trabalho;

2. Ter a certeza de que o manobrador possui experiência neste tipo de trabalhos;

3. Colocar barreiras de forma a impedir a aproximação do público;

4. Proceder à demolição manual do edifício até ao ponto em que seja possível o uso deste tipo de equipamentos;

5. Separação do edifício a demolir doutros adjacentes, usando a demolição manual;

6. Assegurar que não se executa o empilhamento de entulho sobre as paredes pois, poderá motivar o derrube das mesmas sobre o equipamento;

7. Se forem usadas plataformas de entulho para aumentar a altura de trabalho do equipamento, há que garantir que as plataformas se encontram bem consolidadas e que a máquina se pode manter de nível durante o trabalho.

- Demolição por colapso deliberado

- Este método obriga a um estudo de engenharia a fim de determinar quais os elementos a demolir de forma a provocar o colapso do edifício ou estrutura. Depois do início da demolição desses elementos, provavelmente o edifício ficará instável até à sua demolição obrigando assim, a um apertado controlo de segurança.

- É necessário prestar particular atenção, aos seguintes aspectos:

1. Assegurar que o local dos trabalhos se encontra suficientemente nivelado e limpo de forma a que os operários possam circular de forma segura;

2. Assegurar a estabilidade das restantes partes do edifício, em cada etapa de trabalho;

3. Usar este método, apenas quando existir espaço suficiente para a queda segura do edifício;

4. Os operários devem ser instruídos acerca do seu local de trabalho e quando se devem retirar antes do colapso do edifício;

5. Conhecer o local de trabalho de cada operário;

6. Manter o público a uma distância de pelo menos uma a uma vez e meia a altura do edifício a demolir. Se for previsível a projecção de entulho, será necessário assegurar uma distância superior de protecção.

- Demolição por explosão ou por implosão

- Este método obriga à elaboração de um projecto específico de demolição elaborado por projectistas ou por empresas de demolição que dominem esta técnica. Estes métodos consistem normalmente no preenchimento de furos em elementos estruturais com explosivos, ou na fixação de explosivos plásticos nos mesmos.

- As principais regras de segurança a considerar, serão:

1. Os trabalhos terão de ser conduzidos por especialistas;

2. Realizar-se uma peritagem do projecto de demolição por um perito independente;

3. Ter em atenção a existência de pilares de grande secção que façam o edifício "sentar-se" em vez de cair;

4. Emprego de cargas reduzidas de explosivos e de esteiras que evitem a projecção de entulho;

5. Prever caminhos de fuga desimpedidos;

6. Manter o público a uma distância segura;

7. Planear e informar os operários acerca da evacuação antes da demolição;

8. Planear os procedimentos para a eventualidade de explosões falhadas, tendo em mente que o edifício ficará muito instável em função dos componentes demolidos;

9. Usar detonação por sistema eléctrico.

10. Enquanto a colocação de cargas de explosivos em excesso pode provocar o arremesso a longa distância dos produtos resultantes da demolição, a colocação por defeito, pode deixar o edifício em pé mas estruturalmente muito debilitado.

Disposições gerais

- Todos os trabalhos preparatórios assim como as estruturas de protecção (vedações, tapumes, sinalização, andaimes, escoramentos, etc.), devem ser executados ou montados antes do início das demolições e devem ser mantidos em boas condições durante a duração da obra. As demolições devem ser executadas de acordo com o plano preestabelecido e durante as mesmas, os operários devem cumprir as distâncias de segurança.

- Durante a execução dos trabalhos o edifício ou a estrutura devem ser deixados de forma a que não sejam derrubados por sismos moderados, por tempestades com ventos moderados ou por vibrações decorrentes de tráfego ou dos próprios trabalhos.

- O empreiteiro deve assegurar-se de que durante os trabalhos estarão presentes técnicos especializados em demolições. Desse facto dará conta ao dono da obra.

- Todas as ferramentas e equipamentos deverão encontrar-se em perfeitas condições de uso possuindo todas as inspecções e manutenções em dia. Os equipamentos móveis devem possuir protecção contra a queda de objectos, de forma a proteger os seus manobradores.

- Em espaços confinados ou fechados, deve existir ventilação suficiente de forma a prevenir a intoxicação pelos gases de escape dos equipamentos.

- Especiais cuidados devem ser tomados aquando a movimentação dos equipamentos perto de cabos eléctricos aéreos. À falta de outra indicação, todas as linhas existentes, devem ser consideradas como possuindo corrente eléctrica.

- Os equipamentos de protecção individual para serem eficazes devem ser usados, de acordo com as instruções dos seus fabricantes. Existe um grande número de objectos perigosos resultantes das demolições, que requerem o uso dessas protecções, desde as arestas cortantes do entulho até aos químicos perigosos. As entidades empregadoras devem assegurar-se que consoante as necessidades, os seus operários usam os equipamentos adequados, como sejam viseiras de protecção, protectores contra o ruído, cintos de segurança, máscaras respiratórias para ambientes contaminados ou com pó, etc.

- Os capacetes e o calçado de protecção devem ser usados de forma permanente.

- O público em geral que circule perto de uma obra de demolição deve ser protegido da queda e da projecção de objectos, da poeira e das movimentações dos equipamentos que entrem e saiam do estaleiro. Devem ser tomadas todas as medidas de protecção que evitem que as pessoas possam ser atingidas por entulho ou sujidade. Para esse fim, poderá ser necessária a instalação de redes de protecção ou de vedações que afastem suficientemente os transeuntes dos locais de trabalho e impeçam a sua entrada.

- Deve ser colocada sinalização em diversos locais em torno dos trabalhos de demolição que advirtam para a execução da obra e para a existência de perigos diversos. Os locais de entrada e de saída dos camiões devem ser bem assinalados.

- Os buracos existentes nos pavimentos devem ser protegidos.

- Os caminhos de circulação para pessoas devem permanecer desimpedidos e limpos.

- O empreiteiro deve adoptar procedimentos que evitem a entrada no estaleiro de pessoal não autorizado. Quando for permitida a compra ou recolha de materiais resultantes dos trabalhos de demolição, devem ser criados acessos seguros para esse fim.

- O empreiteiro deverá tomar as medidas necessárias de forma a que os operários, o público em geral e as construções vizinhas não estejam sujeitas a uma intensidade de ruído prejudicial à saúde humana.

- Os trabalhos de demolição ao criarem grandes volumes de poeira espalhados pelo vento, podem originar acidentes de tráfego e serem perigosas para a saúde das pessoas. É importante neste sentido, que se proceda a uma frequente humidificação dos depósitos de entulho resultantes das demolições, da carga dos camiões e do estaleiro, para manter a sua limpeza.

- Os andaimes especiais usados nas demolições, devem possuir a capacidade de carga necessária para as acções a que irão estar sujeitos e devem ser dimensionados para esse fim. Quando houver o perigo da queda de objectos sobre os trabalhadores ou sobre o público, a face do andaime deve ser revestida com rede de pequena malha a não ser que se tomem medidas alternativas.

- Os andaimes devem possuir sinais advertindo para o perigo dos trabalhos. O derrube de elementos do edifício onde os andaimes se encontrem ligados, pode levar à instabilidade e consequente queda dos mesmos.

- Os principais factores prejudiciais à saúde humana, resultam de:

- Presença de resíduos ou de elementos em amianto. Este material pode ser encontrado em diversos elementos construtivos, como sejam revestimentos de protecção contra o fogo, no interior de paredes divisórias, em elementos de isolamento acústico, em placas e canalizações de fibrocimento, em isolamentos de ductos e condutas, em equipamentos, etc;

- Os materiais que possuam amianto assim como os resíduos do mesmo, devem ser removidos antes de se proceder ao início das demolições. Nestas operações, deve ser integralmente respeitada a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 266/2007 (protecção dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto durante o trabalho);

- Envenenamento por chumbo. A inalação de fumos durante o corte de estruturas metálicas protegidas por tintas à base de chumbo, deve ser evitada. O corte de estruturas em aço galvanizado obriga também à adopção de medidas de segurança que evitem a inalação do fumo tóxico resultante dessa operação;

- Existência no local de produtos tóxicos resultantes de processos industriais anteriores à demolição ou resultantes da deposição de lixo e entulhos que inclusivamente, tenham contaminado o solo. O empreiteiro deverá contratar os serviços de um especialista para fazer o levantamento da situação e avaliar a intervenção a realizar antes do início das demolições;

- A existência no local de fibras minerais sintéticas, requere também o emprego de especiais cuidados para a sua remoção;

- A presença de policlorobifenilos (PCB) característicos da indústria electrotécnica, ou de equipamentos que os possuam, deve ser equacionada para que sejam removidos de forma segura;

- Resíduos de sílica. Quando dos trabalhos de demolição resultarem resíduos de sílica, devem ser adoptadas medidas de precaução.

- A soldadura e as operações de corte representam um sério risco de incêndio em obras de demolição.

- Os materiais combustíveis presentes no local devem ser afastados para uma vizinhança segura. O emprego de gases inflamáveis e de oxigénio aumentam o risco de incêndio. O uso de oxigénio puro é extremamente perigoso, pois pode pegar fogo a óleo e a materiais gordurosos por combustão espontânea sem a necessidade de produção de chama ou de faísca.

- Devem ser elaborados procedimentos de segurança contra incêndio que cumpridos em obra, evitem a ocorrência destes. Deve-se dispor no local de dispositivos de ataque ao fogo e os operários devem estar instruídos relativamente ao seu uso.

- Em todas as situações devem ser cumpridas pelo menos, as indicações preconizadas no Decreto-Lei n.º 41821 de 11/08/1958 (Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil) designadamente o indicado no Título IV (Demolições).

Edifícios

Condições gerais

- Para evitar o risco de ferimentos, os vidros devem ser previamente desmontados dos seus caixilhos.
- As caixilharias situadas em fachadas adjacentes a arruamentos ou a acessos devem ser bloqueadas.
- Aberturas em paredes, pavimentos, coberturas e em caixas de escadas através das quais as pessoas possam cair, devem ser fechadas ou protegidas com guardas. Os acessos a compartimentos onde não exista pavimento, devem ser condicionados colocando-se nesses locais sinalização aludindo a esse facto.
- As escadas existentes devem ser inspeccionadas antes de serem usadas. Se estiverem em boas condições, poderão ser empregues como meio de acesso.

- Não se devem deixar paredes ao alto ou estruturas potencialmente instáveis, a não ser que se encontrem travadas para resistirem às acções a que poderão estar sujeitas.

- A evacuação dos escombros poderá realizar-se de várias maneiras:

  - Realização de aberturas nas lajes com comprimento entre 1 m e 1,5 m, com largura correspondente à distância entre nervuras e com uma densidade suficiente que permita a rápida evacuação do entulho. Este método só deve ser utilizado em edifícios até dois pisos e quando os resíduos sejam de tamanho manejável por uma pessoa;

  - Mediante o emprego de grua quando houver espaço disponível para tal e para o armazenamento dos resíduos;

  - Mediante a instalação de condutas de evacuação de resíduos. O último tramo da conduta deve ser inclinado de forma a reduzir a velocidade de saída dos resíduos e a sua boca inferior deve situar-se no máximo a dois metros de altura do pavimento ou da plataforma dos camiões que façam o transporte. Em fachadas que comuniquem com a via pública, as condutas devem ser instaladas internamente exceptuando o troço inclinado que poderá localizar-se no exterior.

  - A secção útil das condutas não deverá ser superior a 50 cm × 50 cm e a sua embocadura superior deverá estar protegida contra caídas acidentais.

  - Lançando livremente os resíduos sobre o solo de uma altura máxima correspondente a dois pisos, desde que se disponha de um local livre com uma dimensão mínima de 6 m × 6 m.

  - A demolição de edifícios que estiveram sob a acção do fogo torna-se mais fácil devido à debilitação das características resistentes dos materiais. Porém, devido a este facto, a capacidade da estrutura servir de suporte aos equipamentos e às pessoas durante o processo de demolição, é mais incerta.

  - Deve-se pedir a opinião de um perito acerca da capacidade resistente da estrutura e acerca das medidas a adoptar para se realizarem os trabalhos de demolição de forma segura.

  - Em nenhum caso será autorizada a realização de fogueiras no interior dos edifícios e o emprego de fogo com propagação de chama, como meio de demolição.

Coberturas

- Antes de se proceder à demolição de uma cobertura, deve-se comprovar a distância aos cabos eléctricos aéreos e à tensão a que estão sujeitos.

- As chaminés e demais elementos que sobressaiam da cobertura deverão ser demolidos assim como os tectos falsos e instalações suspensas.

- Os sumidouros dos tubos de queda deverão ser tapados, antes do início dos trabalhos de demolição das águas das coberturas.

- Os corpos salientes das coberturas serão demolidos antes do início da demolição das águas. A demolição deverá em geral ser efectuada no sentido descendente, não sendo permitido o seu derrube sobre a cobertura. Quando os corpos forem retirados por inteiro, devem ser previamente suspensos anulando-se de seguida, o seu encastramento.

- O levantamento dos revestimentos deve ser efectuado por zonas de águas opostas, iniciando-se os trabalhos a partir das cumeeiras.

- A demolição de camadas de enchimento para a formação de pendentes deve realizar-se em águas opostas, das cotas mais elevadas para as menos elevadas, equilibrando-se as cargas. Nesta operação não deverão ser demolidos os elementos estruturais que lhes dão suporte, como seja a camada de compressão das lajes.

Revestimentos

- Antes de se proceder à picagem ou desmontagem de revestimentos, deve-se verificar se não passa nenhuma instalação técnica pelo local e se tal acontecer, se estão desactivadas.
- Demolição de tectos suspensos:
- Os tectos falsos deverão ser retirados antes da demolição das lajes ou dos elementos resistentes a que pertencem.
- Demolição de revestimentos de pavimentos:
- Os revestimentos serão retirados antes de se proceder à demolição dos elementos resistentes sobre os quais estão colocados, sem demolir nesta operação a camada de compressão das lajes, nem debilitar vigas ou outros elementos resistentes.

Demolição de revestimentos de paredes

- Os revestimentos de paredes ou de muros serão demolidos em simultâneo com estes elementos, a não ser que se pretenda o seu aproveitamento. Neste caso, serão desmontados antes da demolição propriamente dita do edifício.
- Demolição de degraus de escadas:
- Desmontar-se-ão os degraus das escadas no sentido inverso à sua montagem começando assim, pelo degrau mais elevado até ao menos elevado.
- Os rodapés serão desmontados começando por uma extremidade do paramento.

Estruturas

- A ordem de execução será em geral feita de cima para baixo de tal forma que a demolição se realize praticamente ao mesmo nível, sem que haja pessoas localizadas na mesma prumada nem na proximidade de elementos que se abatam ou voltem.

Demolição de pavimentos térreos

- A demolição de pavimentos térreos só deverá ser executada depois dos muros e pilares do respectivo piso serem retirados (exceptuando os elementos que por motivos de segurança, tenham de permanecer no seu lugar).

Demolição de muros e pilares

- As paredes ou muros resistentes só poderão ser demolidos, após a demolição prévia dos elementos que neles se apoiam, como vigas, lajes, etc.
- Os revestimentos das paredes ou dos muros poderão ser previamente retirados em todos os pisos, desde que esta operação não afecte a estabilidade desses elementos.
- À medida que avance a demolição dos muros, retirar-se-ão os elementos referentes às caixilharias dos vãos.
- De forma a controlar a queda dos pilares, estes devem ser espiados antes de se proceder ao seu corte junto às bases.
- Na interrupção do dia de trabalho, não se deverão deixar muros não escorados e atirantados, cuja altura seja superior a sete vezes a sua espessura.

Demolição de abóbadas

- Os impulsos a que estes elementos estruturais estão sujeitos devem ser previamente eliminados, devendo nomeadamente, ser retirado o material de enchimento. Os tirantes só deverão ser cortados após a demolição total da abóbada. A primeira peça a retirar, será a chave.

Demolição de vigas

- Em princípio, antes da demolição das vigas de um determinado piso, já se deverão encontrar demolidos os elementos correspondentes ao piso superior como sejam paredes, pilares e lajes, para que aquelas não se encontrem sobrecarregadas.
- Suspender-se-á previamente a parte da viga que vai ser removida, cortando ou desmontando seguidamente as suas extremidades. A demolição de vigas pode necessitar de suportes que impeçam a queda das mesmas aquando a sua desmontagem.
- Não se deixarão vigas ou parte destas em consola, sem as escorar.

Demolição de lajes

- Demolir-se-ão em geral depois de se suprimirem todos os elementos situados por cima das mesmas.
- As lajes em consola devem ser previamente escoradas, assim como as lajes que apresentem cedências.
- As cargas resultantes dos escoramentos, devem ser transmitidas ao terreno, a elementos estruturais verticais ou a lajes inferiores que se encontrem em bom estado, sem que se supere a capacidade de sobrecarga destas.
- Para a demolição de lajes, poderá ser necessário demolir uma parte do pavimento, a fim de se determinar a orientação e o espaçamento dos elementos resistentes.
- Em primeiro lugar, deverão demolir-se as lajes em consola, cortando-as junto aos elementos resistentes em que se apoiam. Os cortes a efectuar nas lajes não devem originar consolas que não se encontrem escoradas. Deverá tomar-se particular atenção na observação de lajes que se encontrem por debaixo de aparelhos sanitários, junto a caleiras e em contacto com chaminés.
- Quando as lajes são constituídas por vigotas, demole-se as porções entre vigotas, sem as debilitar.
- Após a suspensão destas, anulam-se os seus apoios.
- As lajes em betão armado armadas numa direcção, serão cortadas segundo tiras paralelas à armadura principal de forma a que o peso a transportar não ultrapasse a capacidade de carga da grua. À prévia suspensão junto aos apoios, seguir-se-á a anulação dos mesmos.
- Quando o material de revestimento for solidário com a laje, poderá ser demolido em simultâneo com a laje.

Paredes de fachada e divisórias

- A ordem de execução será em geral feita de cima para baixo de tal forma que a demolição se realize praticamente ao mesmo nível, sem que haja pessoas localizadas na mesma prumada nem na proximidade de elementos que se abatam ou voltem.

Demolição de divisórias

- Em geral demolir-se-ão as paredes divisórias não resistentes de cada piso antes da demolição da laje superior. Porém, quando houver cedências nas lajes, não se deverão retirar as paredes sem que se proceda ao escoramento daquelas.

Demolição de fachadas

- As paredes de preenchimento de fachadas só deverão ser demolidas após a demolição da laje superior ou cobertura e antes da demolição das vigas e dos pilares do nível em que se está a trabalhar.
- Será necessário atirantar ou escorar previamente as paredes, realizar ranhuras com a profundidade de um terço da sua espessura ou anular a sua ancoragem, aplicando a força por cima do centro de gravidade do elemento. No local de caída, o solo deve ser resistente com uma zona de lado não
- inferior à altura do elemento, acrescido de metade da altura correspondente ao local donde se procede ao lançamento.

Demolição de elementos prefabricados de enclausuramento de fachadas

- Em geral serão retirados um nível abaixo daquele onde se procede às demolições, removendo-se os vidros em primeiro lugar.
- Poder-se-á desmontar a totalidade dos elementos, desde que desta operação não resulte a debilitação dos elementos estruturais. Se assim não for, dispor-se-ão os vãos de protecções provisórias.

Abertura de vãos

- Antes da abertura de vãos há que determinar se a sua execução, não põe em causa a estabilidade dos elementos estruturais.
- Se a abertura se efectuar em paredes resistentes, em primeiro lugar estas deverão ser aliviadas das acções a que estão sujeitas realizando-se de seguida lintéis e só depois, a abertura dos vãos.
- Se a abertura se efectuar em lajes, estas devem ser escoradas procedendo-se de seguida à realização da abertura e respectivo reforço estrutural.

Instalações

- Antes de se proceder ao levantamento de aparelhos sanitários e de radiadores, deve-se neutralizar as instalações de água e de electricidade. É conveniente encerrar as ligações aos esgotos.
- Em geral, deverão ser desmontados sem serem desfeitos, todos os elementos que possam originar lesões ou ferimentos por corte, como os aparelhos sanitários e os vidros. O seccionamento de um elemento deverá ser feito de forma a que daí resultem resíduos transportáveis por uma só pessoa.

Levantamento de aparelhos sanitários e de acessórios, sem recuperação do material

- Em primeiro lugar esvaziar-se-ão os depósitos, canalizações e demais dispositivos. Depois, retiram-se os aparelhos, evitando a sua fractura.

Levantamento de radiadores e de acessórios

- Em primeiro lugar deve-se esvaziar a rede e depois os radiadores. De seguida desligam-se os radiadores da rede e procede-se ao seu levantamento.

Demolição de equipamentos industriais

- Desmontam-se os equipamentos seguindo-se em geral, a ordem inversa à utilizada na sua montagem, sem afectar a estabilidade dos elementos resistentes aos quais se encontram unidos.

Demolição de condutas enterradas

- Procede-se à rotura com ou sem compressor do firme por debaixo do qual se encontram as condutas.
- Escavam-se as terras por meios manuais até à descoberta das condutas. Procede-se de seguida à desmontagem ou rotura das condutas.
- Fecham-se as valas abertas aterrando-as de forma conveniente.

Limpeza de locais contaminados

- A demolição inclui a limpeza do local onde se irá proceder às demolições, se o mesmo se encontrar quimicamente contaminado. O perigo da contaminação pode ser ambiental, representando também em geral, perigo para o homem. A contaminação pode ser variada e complexa, necessitando assim de uma avaliação técnica precisa que leve a uma descontaminação bem sucedida.
- O dono de obra deverá antes do início da empreitada, mandar realizar um plano acerca do modo de realização da descontaminação e das medidas a tomar durante a demolição, não só em termos de protecção do pessoal do empreiteiro, como também ambiental.
- A gestão da descontaminação deve ser apropriada aos perigos envolvidos. No mínimo, uma gestão eficaz por parte do empreiteiro, deverá considerar um adequado planeamento e organização, estabelecendo planos de segurança e de saúde ajustados a cada local de intervenção.
- A adequada avaliação dos riscos, estabelecendo as condições aceitáveis de exposição, o uso do equipamento apropriado de protecção, a monitorização dos agentes contaminantes e do ar, o adequado treino e supervisão assim como a possível vigilância médica, serão a par de outras, as diversas fases de intervenção a considerar.
- É necessário o controlo do local dos trabalhos de forma a minimizar a potencial contaminação dos operários e do público. Alguns dos elementos a considerar, são:

  - Definição das zonas de trabalho, de forma a delinear as zonas em que será obrigatório o uso de equipamentos de protecção;

  - Estabelecimento dos procedimentos de descontaminação. Pode ser necessário o enclausuramento total de algumas áreas, providenciando a existência de portas de segmentação, de chuveiros e de recolha de resíduos;

  - Estabelecimento de medidas de segurança para evitar a entrada de pessoas em zonas contaminadas;

  - Estabelecer redes de comunicações;

  - Estabelecer procedimentos de boas práticas de trabalho.

- Os procedimentos de emergência devem ser planeados com antecedência e os imprevistos considerados.

- O licenciamento das operações de descontaminação obedecerá à legislação em vigor.

Utilização de RCD em obra

- A utilização de RCD em obra é feita em observância nas normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis, na ausência destas são observadas as especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil e homologadas pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente e das obras publicas, relativas à utilização de RCD nomeadamente em:

  - Agregados reciclados grossos em betões de ligantes hidráulicos (E471);

  - Misturas betuminosas a quente em central (E472);

  - Agregados reciclados em camadas não ligadas de pavimentos (E473);

  - Aterro e camada de leito de infra-estruturas de transporte (E474).

Recolha e armazenagem

- O empreiteiro deve proceder à classificação em obra dos principais resíduos a produzir de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, da Portaria nº209/2004 de 3 de Março, para garantir uma correcta triagem.

- Os materiais que não sejam possíveis reutilizar e que constituem RCD são obrigatoriamente objecto de triagem com vista ao seu encaminhamento para reciclagem ou outras formas de valorização.

- Caso não seja possível a triagem na obra ou em local não afecto à mesma, o respectivo promotor é responsável pelo seu encaminhamento para o operador de gestão licenciado para esse efeito. As instalações de triagem estão sujeitas a requisitos mínimos constantes no decreto-lei nº46/2008 de 12 de Março.

Transporte e locais de depósito

- A responsabilidade pelo destino final dos resíduos é de quem os produz tendo assim o empreiteiro de assumir a responsabilidade e o custo da gestão dos produtos resultantes das demolições.

- De acordo com a legislação em vigor, o transporte dos resíduos terá de ser efectuado para local em que o destinatário esteja autorizado a recebê-lo, sendo interdita a descarga em local não legal. O transporte só poderá ser efectuado pelo próprio produtor ou por outra entidade, respeitando a legislação em vigor.

- O transporte de resíduos deve ser efectuado em condições ambientalmente adequadas de modo a evitar a sua dispersão ou derrame. Os resíduos líquidos e pastosos devem ser acondicionados em embalagens estanques. Os resíduos sólidos podem ser acondicionados em embalagens ou transportados a granel, em veículo de caixa fechada ou veículo de caixa aberta, com a carga devidamente coberta. Todos os elementos de um carregamento devem ser arrumados no veículo e escorados de forma a evitar deslocações entre si ou contra as paredes do veículo. Quando no carregamento, durante o percurso ou na descarga, ocorrer algum derrame, a zona contaminada deve ser imediatamente limpa, recorrendo a produtos absorventes, quando se trate de resíduos líquidos ou pastosos. Os meios envolvidos no transporte devem ser os adequados, de forma a garantir a protecção da saúde e do ambiente.

- Os resíduos que contêm amianto devem ser recolhidos e removidos do local de trabalho com a maior brevidade possível, em embalagens fechadas apropriadas, rotuladas com a menção «Contém amianto», de acordo com a legislação aplicável sobre classificação, embalagem e rotulagem de substâncias e preparações perigosas.

- Cada transporte deve ser acompanhado pela respectiva guia de acompanhamento de resíduos, de acordo com a portaria em vigor que define o modelo de guia.

- A deposição em aterro só é permitida após a submissão a triagem segundo legislação em vigor.

- Só serão admissíveis em aterro, os resíduos que tenham uma classificação conforme os critérios de admissão definidos no Decreto-Lei n.º 152/2002. Não poderão ser depositados resíduos líquidos, resíduos que nas condições de aterro sejam explosivos, corrosivos, oxidantes, muito inflamáveis ou inflamáveis e quaisquer outros tipos que não satisfaçam os critérios de admissão constantes no Decreto-Lei n.º 152/2002. De acordo com o Decreto-Lei n.º46/2008, a deposição dos resíduos das demolições em aterros só é possível após a submissão a triagem dos mesmos efectuada em obra, ou por operador licenciado.

- Só podem ser admitidos em aterros para resíduos inertes os resíduos que não sofram transformações físicas, químicas ou biológicas importantes. Os resíduos a admitir devem ser provenientes de um único fluxo ou de uma única origem. Diferentes resíduos podem ser aceites em conjunto, desde que tenham a mesma origem. Os resíduos não poderão estar contaminados nem deverão conter outros materiais ou substâncias, tais como metais, amianto, plásticos, madeira, químicos, etc.

- Para evitar a contaminação dos resíduos, antes do início da obra deve ser realizado um inventário qualitativo dos resíduos que irão ser produzidos, com o objectivo de se proceder à identificação dos seus componentes perigosos, os quais, caso existam, deverão sempre que possível, ser removidos selectivamente e encaminhados para operador legalizado.

- Tendo em vista o reaproveitamento dos resíduos de demolição, o Decreto-Lei n.º 46/2008 (gestão dos resíduos de construção e demolição) impõe as medidas a adoptar. Os materiais que não sejam de reutilização serão objecto de triagem em obra, tendo em vista o seu encaminhamento para reciclagem ou outras formas de valorização. Para isso, o produtor dos resíduos deverá elaborar um plano de gestão de resíduos que inclua a existência de um sistema de contentorização adequado aos resíduos que se estima virem a ser produzidos. Nas empreitadas e concessões de obras públicas, o plano de prevenção e de gestão terá de ser mais exigente, de acordo com aquele Decreto-Lei.

- Nos casos em que a triagem no estaleiro da obra não seja possível, o produtor dos resíduos é responsável pelo seu encaminhamento para operador de gestão licenciado para esse efeito.

- A triagem deverá ser efectuada de forma a garantir a máxima reutilização e valorização dos resíduos da demolição. As zonas de triagem e de armazenagem devem encontrar-se organizadas de acordo com o previsto no Decreto-Lei n.º 46/2008. A zona de triagem deverá estar equipada com contentores adequados e devidamente identificados para o armazenamento selectivo de resíduos perigosos, incluindo resíduos de alcatrão e de produtos de alcatrão, e para papel/cartão, madeiras, metais, plásticos, vidro, cerâmicas, resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos, embalagens, betão, alvenaria, materiais betuminosos e de outros materiais destinados a reutilização, reciclagem ou outras formas de valorização.

Controlo e Aceitação

- Durante a execução dos trabalhos dever-se-ão vigiar os mesmos, comprovando que são adoptadas as medidas de segurança especificadas, que se dispõem dos meios adequados e que a ordem e forma de execução se adaptam ao proposto nos documentos contratuais.

- Se durante a demolição aparecerem fissuras nos edifícios vizinhos, devem ser colocados testemunhos a fim de se observar os possíveis efeitos da demolição e efectuar se necessário, a sua consolidação.

Referências Técnicas e Normativas

- Approved Code of Practice For Demolition – Occupational Safety and Health Service – Department of Labour – New Zealand.

- BS 6187:2000 – Code of practice for demolition.

- Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil – Decreto-Lei n.º 41821 de 11/08/1958.

- Lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro - Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho.
- Decreto-Lei n.º 46/2008 (Regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas).
- Decreto-Lei n.º 178/2006 (Regime geral da gestão de resíduos).
- Portaria n.º 335/97 (Transporte de resíduos).
- Decreto-Lei n.º 152/2002 (Aterros Destinados a Resíduos).
- Portaria n.º 209/2004 (Identificação de Resíduos).
- Decreto-Lei n.º 266/2007 (Protecção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto).
- Pliegos de Condiciones Técnicas y de Seguridad y Salud en la Edificación – Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España; Instituto Valenciano de la Edificación; España.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE 1975 Demoliciones – Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente; España.
- Curso sobre Regras de Medição na Construção – LNEC – Lisboa, 2000.
- LNEC E 471:2006 - Guia para a utilização de agragados reciclados grossos em betões de ligantes hidráulicos.
- LNEC E 472:2006 - Guia para a reciclagem de misturas betuminosas a quente em central.
- LNEC E 473:2006 - Guia para a reciclagem de agregados em camadas não ligadas.
- LNEC E 474:2006 - Guia para a utilização de resíduos de construção e demolição em aterro e camada de leito de infra-estruturas de transporte.

Critérios de Medição

- A medição das demolições totais poderá ser efectuada quer à unidade (un) quer por elementos de construção, dependendo dos métodos adoptados para a realização dos trabalhos.
- A medição das demolições parciais será efectuada por elementos de construção sendo as regras de medição neste caso, idênticas às adoptadas na execução desses elementos. Em determinadas situações em que as regras de execução não sejam representativas do trabalho a realizar na demolição, poderá o técnico de medições adoptar uma regra mais apropriada.
- A medição engloba todas as operações relativas à execução dos trabalhos de demolição, nomeadamente:

  - Carga, transporte e descarga dos materiais demolidos;

  - Andaimes;

  - Estabelecimento de meios de protecção e de segurança necessários à execução dos trabalhos;

  - Limpezas.

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DO
EDIFÍCIO H05 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO
ARQUITETURA (AQ)

1.3 INDICE DE DESENHOS

1. ARQUITETURA

1.3 INDICE DE DESENHOS

AQ 01 – DESENHOS DE POSICIONAMENTO

AQ.01.01.01	-	Planta de Localização	1/2000	A3
AQ.01.02.01	-	Planta de Implantação	1/500	A3

AQ 02 – DESENHOS DE APRESENTAÇÃO

AQ.02.01.01	-	Planta de Áreas Significativas	1/200	A1

AQ 03 – DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO

AQ.03.01.01	-	Existente – Planta do Piso 0	1/100	A1
AQ.03.01.02	-	Existente – Planta de Cobertura.....	1/100	A1
AQ.03.01.03	-	Existente – Cortes AA', BB' e CC'	1/100	A1
AQ.03.01.04	-	Existente - Cortes DD', EE', FF' e GG'	1/100	A1
AQ.03.01.05	-	Existente - Alçados	1/100	A1
AQ.03.02.01	-	Amarelos e Vermelhos – Planta do Piso 0	1/100	A1
AQ.03.02.02	-	Amarelos e Vermelhos – Planta de Cobertura	1/100	A1
AQ.03.02.03	-	Amarelos e Vermelhos – Cortes AA', BB' e CC'.....	1/100	A1
AQ.03.02.04	-	Amarelos e Vermelhos - Cortes DD', EE', FF' e GG'	1/100	A1

AQ.03.02.05 - Amarelos e Vermelhos - Alçados 1/100 A1

AQ.03.03.01 - Proposta – Planta do Piso 0..... 1/100 A1

AQ.03.03.02 - Proposta – Planta de Cobertura..... 1/100 A1

AQ.03.03.03 - Proposta – Cortes AA', BB' e CC' 1/100 A1

AQ.03.03.04 - Proposta – Cortes DD', EE' e FF..... 1/100 A1

AQ.03.03.05 - Proposta - Cortes GG' e HH' 1/100 A1

AQ.03.03.06 - Proposta - Alçados..... 1/100 A1

AQ 04 – DESENHOS DE COORDENAÇÃO

AQ.04.01.01 - Planta de Nomenclaturas – Piso 0 ..... 1/100 A2

AQ.04.02.01 - Planta de Paredes e Proteções de Parede – Piso 0 1/100 A2

AQ.04.03.01 - Planta de Tectos – Piso 0 ..... 1/100 A2

AQ 05 – PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS

AQ.05.01.01 - Corte Construtivo – CORTE 1..... 1/20 A2

AQ.05.02.01 - Mapa de Vãos Exteriores – VE1.1 ..... 1/50 A3

AQ.05.02.05 - Mapa de Vãos Exteriores – VE1.2 ..... 1/50 A3

AQ.05.02.06 - Mapa de Vãos Exteriores – VE2.1 ..... 1/50 A3

AQ.05.02.07 - Mapa de Vãos Exteriores – VE2.2 ..... 1/50 A3

AQ.05.03.01 - Mapa de Grelhas – GR.01 ..... 1/20 A1

AQ.05.03.02 - Mapa de Grelhas – GR.02 ..... 1/20 A1

AQ.05.04.01 - Mapa de Portas Interiores – Tabela A3

AQ.05.04.02 - Mapa de Portas Interiores – PT01..... 1/50 A3

AQ.05.04.03 - Mapa de Portas Interiores – PT03..... 1/50 A3

AQ.05.04.04 - Mapa de Portas Interiores – PT20..... 1/50 A3

AQ.05.04.05 - Mapa de Portas Interiores – PT22..... 1/50 A3

AQ.05.04.06 - Mapa de Portas Interiores – PT55..... 1/50 A3

AQ.05.05.01 - Mapa de Envidraçados Interiores VI01.A 1/50 A3

AQ.05.05.02 - Mapa de Envidraçados Interiores VI04.A 1/50 A3

AQ.05.05.03 - Mapa de Envidraçados Interiores VI04.A 1/50 A3

AQ.05.05.04 - Mapa de Envidraçados Interiores VI04.B 1/50 A3

AQ.05.05.05 - Mapa de Envidraçados Interiores VI20.A 1/50 A3

AQ.05.06.01 - Mapa de Armários – AR01, AR02, AR03 e AR04... 1/20 A1

AQ.05.06.02 - Mapa de Armários – AR05, AR06 ..... 1/20 A1

AQ.05.07.01 - Mapa de Balcões – BA.01, 02 e 03 ..... 1/20 A1

AQ.05.07.02 - Mapa de Balcões – BA.04..... 1/20 A3

AQ.05.07.03 - Mapa de Balcões – BA.05 ..... 1/20 A3

AQ.05.08.01 - Mapa de I.S.
Balneários / Vestiários Masculino – Planta e Cortes 1/20 A1+

AQ.05.08.02 - Mapa de I.S.
Balneários / Vestiários Feminino – Planta e Cortes 1/20 A1+

AQ.05.09.01 - Mapa de Sinalética – Tipo A 1/20 A3

AQ.05.09.02 - Mapa de Sinalética – Tipo B e C 1/20 A3

AQ.05.09.03 - Mapa de Sinalética – Tipo D e E 1/20 A3

AQ 06 – DESENHOS DE DETALHE

AQ.06.01.01 - Pavimentos – PAV01 e PAV02…….. 1/02 A3

AQ.06.02.01 - Rodapés – Vinil e Cerâmico 1/02 A3

AQ.06.03.01 - Paredes – PAR01 a PAR04 ..... 1/05 A3

AQ.06.04.01 - Paredes – Protecções 1/02 A3

AQ.06.05.01 - Vão Exterior VE1.1 – DT01 a DT03 ..... 1/05 A3

AQ.06.05.02 - Vão Exterior VE1.1 – DT04 e DT05 ..... 1/05 A3

AQ.06.05.03 - Vão Exterior VE1.1 – DT06 ..... 1/05 A3

AQ.06.05.04 - Vão Exterior VE1.2 – DT01 a DT03 ..... 1/05 A3

AQ.06.05.05 - Vão Exterior VE2.1 e 2.2 – DT01 a DT04..... 1/05 A3

AQ.06.06.01 - Grelha GR.01 – DT01 a DT07 ..... 1/05 A3

AQ.06.06.02 - Grelha GR.01 – DT08 a DT12 ..... 1/05 A3

AQ.06.06.03 - Grelha GR.02 – DT01 a DT05 ..... 1/05 A3

AQ.06.06.04 - Grelha GR.02 – DT06 a DT09 ..... 1/05 A3

AQ.06.07.01 - Portas PT01, PT03, PT20, PT22
Folhas de Batente, abertura normal..... 1/05 A3

AQ.06.07.02 - Portas PT55.A
Folhas de Batente 1/05 A3

AQ.06.07.03 - Portas PT55.C
Folhas de Correr..... 1/05 A3

AQ.06.08.01 - Envidraçados Interiores – VI04..... 1/05 A3

AQ.06.08.02 - Envidraçados Interiores – VI20..... 1/05 A3

AQ.06.09.01- Armário AR01 – DT1 a DT7..... 1/05 A3

AQ.06.09.02- Armário AR01 – DT8 a DT9..... 1/05 A3

AQ.06.09.03- Armário AR02 – DT1 a DT4..... 1/05 A3

AQ.06.09.04- Armário AR04 – DT1 a DT5..... 1/05 A3

AQ.06.10.01- Balcões BA01 – DT01 a DT03..... 1/05 A3

AQ.06.10.02- Balcões BA01 – DT04 a DT07..... 1/05 A3

AQ.06.11.01- Sinalética – TIPO A e TIPO B..... 1/05 A3

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO
ARQUITETURA (AQ)

1.5 MAPA DE MEDIÇÕES

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
A		**Estaleiro, trabalhos preparatórios e acessórios**						
01#		**Estaleiro, trabalhos preparatórios e acessórios**						
0101	cj	Nos termos do Dec. Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro e pela Directiva nº 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Julho, este capitulo compreende a montagem, construção, manutenção, desmontagem, remoção do estaleiro, incluindo designadamente instalações provisórias que compreendem: Instalações destinadas ao pessoal e para funcionamento dos serviços do estaleiro; Execução de vias de acesso, caminhos de circulação e vedações; Instalação de redes de alimentação e distribuição de água, electricidade, telefones, esgotos e outras; Instalação destinada à Fiscalização, que deverá incluir durante o prazo de execução da obra, um escritório com as dimensões mínimas de 4,00x3,00m, equipado no mínimo com quatro cadeiras, estante e mesa de apoio, incluindo ainda apoio de topografia na marcação e piquetagem de toda a obra.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
0102	un	Fornecimento e montagem de placa identificadora da empreitada, painel bem visivel, incluindo estruturas de apoio e afixação, com as dimensões mínimas de 2,00x0,85m, de acordo com o modelo constante no Caderno de Encargos.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
0103	cj	Todos os Encargos relativos às necessárias vistorias para certificação das redes eléctricas de iluminação, força motriz, emergência e segurança, telecomunicações, elevadores, gás combustível, redes de águas e esgotos, equipamentos electromecanicos, equipamentos desportivos, etc., incluindo meios técnicos humanos e materiais.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
0104	cj	Todos os encargos e fornecimentos relativos à elaboração e apresentação de Compilação Técnica desta empreitada (Dossier Técnico composto por telas finais e documentação técnica dos vários materiais e equipamentos instalados dos projectos de Arquitectura e Especialidades); Deverá ser obrigatoriamente escrita em língua portuguesa, de acordo com o Decreto-Lei 273/2003 de 29 de Outubro. .						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
0105	cj	Preparação, elaboração do Plano de Segurança e Saúde (PSS) da obra e a nomeação do director de segurança, de acordo com a legislação aplicável em vigor, nomeadamente o Dec- Lei nº 273/2003 de 29 de Outubro de 2003 e demais Normas, Incluindo a implementação e cumprimento do plano no prazo de execução da obra. (considerar este custo diluído em todos os outros preços unitários)						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
B		**ARQUITECTURA**					
03#		**ARQUITETURA**					
0301#		**NOTA: ESTE TRABALHO DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER LIDO EM CONJUNTO COM O CADERNO DE ENCARGOS, NÃO CONSTITUINDO PORTANTO UMA DESCRIÇÃO EXAUSTIVA DAS CONDIÇÕES EM QUE OS TRABALHOS E FORNECIMENTOS DEVERÃO SER EXECUTADOS.** **Poderão existir textos, nesta descrição de trabalhos, que não se consigam ler na sua totalidade, nas respectivas folhas impressas, devido ao facto de terem um grande número de caracteres por célula. Deverá portanto ser sempre consultado o suporte informático para total leitura, prevalecendo este sobre o exemplar impresso.** **Salvo indicação em contrário do C.E. (condições técnicas), os critérios de medição seguiram, no aplicável, o proposto em Regras de medição do Laboratório Nacional de Engenharia Civil ou com os habitualmente utilizados em projectos similares, tomando-se como base as dimensões teóricas definidas nos desenhos para os diversos elementos. Assim, os preços unitários de cada trabalho referido no Mapa de Quantidades deverão incluir o custo de quebras, desperdícios, sobre consumos, cortes,**					
030101#							
03010101							
03#		**ARQUITETURA**					
0302#		**PAREDES**					
030201#		**Alvenarias não estrutural**					
03020101	m2	Execução de paredes simples, exteriores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x3, em forras de elementos estruturais de betão, incluindo gateamentos, vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.					
		alç poe	1	.23.08	.1.00	.0.30	.6.92
			1	.6.22	.1.00	.0.30	.1.87

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
			1	.4.43	.1.00	.0.30	.1.33	
		TOTAL ARTIGO						**.10.12**
03020102	m2	Execução de paredes simples, exteriores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x22, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
			1	.5.69	.1.00	.2.97	.16.90	
			-1	.0.96	.1.00	.2.10	-.2.02	
			-1	.1.68	.1.00	.2.10	-.3.53	
			-1	.1.60	.1.00	.2.10	-.3.36	
			1	.0.97	.1.00	.2.97	.2.88	
			1	.1.86	.1.00	.2.97	.5.52	
			-1	.1.00	.1.00	.2.10	-.2.10	
			1	.1.78	.1.00	.2.97	.5.29	
		fech vaos						
		alç poe	1	.0.42	.1.00	.0.60	.0.25	
			1	.1.62	.1.00	.0.60	.0.97	
			1	.1.38	.1.00	.0.60	.0.83	
			1	.0.16	.1.00	.0.60	.0.10	
			1	.0.19	.1.00	.0.60	.0.11	
			1	.2.68	.1.00	.0.60	.1.61	
			1	.2.69	.1.00	.0.60	.1.61	
			1	.2.70	.1.00	.0.60	.1.62	
			1	.0.26	.1.00	.0.60	.0.16	
			1	.2.35	.1.00	.0.60	.1.41	
		TOTAL ARTIGO						**.28.26**
03020103	m2	Execução de paredes duplas, exteriores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x7, e outro de 30x20x11, incluindo gateamentos, execução de caleiras em argamassa de cimento e areia, impermeabilizadas, para drenagem das águas provenientes de infiltrações ou condensações, com a respectiva ligação à rede de drenagem prevista (se tal for possível), ou para o exterior, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		1.02	1	.0.75	.1.00	.2.67	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.2.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03020104	m2	Execução de paredes duplas, exteriores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por dois panos de tijolo 30x20x11, incluindo gateamentos, execução de caleiras em argamassa de cimento e areia, impermeabilizadas, para drenagem das águas provenientes de infiltrações ou condensações, com a respectiva ligação à rede de drenagem prevista (se tal for possível), ou para o exterior, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
			1	.3.96	.1.00	.2.67	.10.57	
			-1	.1.96	.1.00	.2.60	-.5.10	
			1	.6.29	.1.00	.2.67	.16.79	
			-2	.1.10	.1.00	.2.47	-.5.43	
			1	.5.92	.1.00	.2.67	.15.81	
			-2	.1.10	.1.00	.2.47	-.5.43	
			1	.6.06	.1.00	.2.67	.16.18	
			-2	.1.10	.1.00	.2.47	-.5.43	
			1	.0.88	.1.00	.2.97	.2.61	
			1	.0.97	.1.00	.2.97	.2.88	
			1	.6.19	.1.00	.2.67	.16.53	
			-2	.1.10	.1.00	.1.60	-.3.52	
			1	.4.63	.1.00	.2.67	.12.36	
		fech vao						
		alç sul	1	.1.29	.1.00	.1.76	.2.27	
		piso sup	2	.2.66	.1.00	.0.64	.3.40	
			2	.1.24	.1.00	.0.64	.1.59	
		TOTAL ARTIGO						**.76.08**
03020105	m2	Execução de paredes simples, interiores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x7, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		6.03	1	.0.42	.1.00	.2.97	.1.25	
			1	.0.11	.1.00	.2.97	.0.33	
		3.06	1	.0.21	.1.00	.3.02	.0.63	
			1	.2.76	.1.00	.3.02	.8.34	
		2.18	1	.0.59	.1.00	.3.02	.1.78	
		4.02	1	.0.27	.1.00	.2.67	.0.72	
			1	.0.33	.1.00	.2.67	.0.88	
		4.01	1	.0.53	.1.00	.2.67	.1.42	
			1	.0.26	.1.00	.2.67	.0.69	
		baia						
		05,02	1	.1.25	.1.00	.2.16	.2.70	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
			1	.1.47	.1.00	.2.16	.3.18	
		01,02_ba,01	1	.1.82	.1.00	.1.13	.2.06	
			1	.0.57	.1.00	.1.13	.0.64	
		TOTAL ARTIGO						**.24.61**
03020106	m2	Execução de paredes simples, interiores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x11, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		hor						
			1	.0.36	.1.00	.2.67	.0.96	
			1	.1.56	.1.00	.2.67	.4.17	
			-1	.1.56	.1.00	.2.10	-.3.28	
			1	.2.94	.1.00	.2.67	.7.85	
			-1	.2.94	.1.00	.2.10	-.6.17	
			1	.0.29	.1.00	.2.67	.0.77	
			1	.3.75	.1.00	.2.67	.10.01	
			-1	.1.86	.1.00	.2.10	-.3.91	
			1	.4.04	.1.00	.2.67	.10.79	
			-1	.1.86	.1.00	.2.10	-.3.91	
			2	.3.72	.1.00	.2.67	.19.86	
			-2	.1.86	.1.00	.2.10	-.7.81	
			1	.6.16	.1.00	.2.67	.16.45	
			-1	.0.88	.1.00	.2.10	-.1.85	
			-1	.5.24	.1.00	.0.70	-.3.67	
			1	.5.78	.1.00	.2.67	.15.43	
			-2	.0.87	.1.00	.2.10	-.3.65	
			-2	.1.69	.1.00	.0.70	-.2.37	
			1	.5.55	.1.00	.3.02	.16.76	
			-1	.0.87	.1.00	.2.10	-.1.83	
			-1	.1.76	.1.00	.0.70	-.1.23	
			1	.2.95	.1.00	.3.02	.8.91	
			-2	.0.86	.1.00	.2.10	-.3.61	
			1	.0.51	.1.00	.2.97	.1.51	
			1	.3.67	.1.00	.3.02	.11.08	
			-1	.3.67	.1.00	.0.70	-.2.57	
			1	.12.69	.1.00	.3.84	.48.73	
			-2	.1.48	.1.00	.2.10	-.6.22	
			-1	.5.27	.1.00	.0.70	-.3.69	
			1	.10.51	.1.00	.3.02	.31.74	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			1	.1.84	.1.00	.3.02	.5.56	
			-1	.1.66	.1.00	.2.10	-.3.49	
			1	.2.67	.1.00	.3.02	.8.06	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			1	.1.49	.1.00	.3.02	.4.50	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			1	.2.19	.1.00	.3.02	.6.61	
			1	.6.51	.1.00	.3.02	.19.66	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			1	.0.99	.1.00	.3.02	.2.99	
			1	.1.95	.1.00	.3.02	.5.89	
			1	.3.96	.1.00	.3.02	.11.96	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

nível geral medidores orçamentistas

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
			-1	.1.66	.1.00	.2.10	-.3.49
			1	.2.54	.1.00	.3.02	.7.67
			-1	.0.98	.1.00	.2.10	-.2.06
			-1	.1.53	.1.00	.0.70	-.1.07
			1	.6.51	.1.00	.3.02	.19.66
			3	.4.56	.1.00	.3.02	.41.31
			1	.6.06	.1.00	.3.02	.18.30
			-1	.2.72	.1.00	.1.30	-.3.54
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
			1	.5.69	.1.00	.3.02	.17.18
			-1	.1.00	.1.00	.2.10	-.2.10
			1	.2.99	.1.00	.3.02	.9.03
			2	.2.88	.1.00	.3.02	.17.40
		vert					
			1	.3.68	.1.00	.2.67	.9.83
			-1	.1.28	.1.00	.2.10	-.2.69
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
			1	.2.88	.1.00	.2.97	.8.55
			-1	.0.70	.1.00	.2.10	-.1.47
			1	.2.75	.1.00	.2.97	.8.17
			1	.2.88	.1.00	.2.97	.8.55
			-1	.0.70	.1.00	.2.10	-.1.47
			1	.2.75	.1.00	.2.97	.8.17
			-1	.0.51	.1.00	.2.10	-.1.07
			1	.2.06	.1.00	.2.97	.6.12
			1	.1.99	.1.00	.2.97	.5.91
			1	.2.86	.1.00	.2.97	.8.49
			-1	.0.98	.1.00	.2.10	-.2.06
			-1	.1.16	.1.00	.0.70	-.0.81
			1	.1.86	.1.00	.2.97	.5.52
			-1	.1.82	.1.00	.2.10	-.3.82
			1	.1.84	.1.00	.3.02	.5.56
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
			1	.3.05	.1.00	.3.02	.9.21
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
			1	.2.66	.1.00	.3.02	.8.03
			-1	.1.28	.1.00	.2.10	-.2.69
			1	.0.23	.1.00	.3.02	.0.69
			1	.6.66	.1.00	.3.02	.20.11
			-1	.1.66	.1.00	.2.10	-.3.49
			1	.3.81	.1.00	.3.02	.11.51
			1	.2.74	.1.00	.3.02	.8.27
			1	.6.66	.1.00	.3.02	.20.11
			-1	.1.66	.1.00	.2.10	-.3.49
			1	.3.45	.1.00	.3.02	.10.42
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
		bas	1	.1.19	.1.00	.3.02	.3.59
			1	.1.14	.1.00	.3.02	.3.44
			-1	.1.10	.1.00	.2.10	-.2.31
			1	.2.74	.1.00	.3.02	.8.27
			1	.5.85	.1.00	.3.02	.17.67
			1	.2.74	.1.00	.3.02	.8.27
			1	.2.75	.1.00	.3.02	.8.31
			1	.0.78	.1.00	.3.02	.2.36
			1	.10.83	.1.00	.3.02	.32.71
			1	.0.16	.1.00	.3.02	.0.48
			1	.10.88	.1.00	.3.02	.32.86
			-3	.0.86	.1.00	.2.10	-.5.42
			1	.12.95	.1.00	.3.02	.39.11
			-4	.0.86	.1.00	.2.10	-.7.22
			1	.0.27	.1.00	.3.02	.0.82

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
			1	.0.93	.1.00	.3.02	.2.81	
		baia						
		5.02	1	.2.21	.1.00	.2.16	.4.77	
			1	.1.47	.1.00	.2.16	.3.18	
		5.03	1	.2.25	.1.00	.2.16	.4.86	
			3	.1.47	.1.00	.2.16	.9.53	
		3.06	1	.0.92	.1.00	.1.45	.1.33	
		3.02	1	.2.74	.1.00	.1.45	.3.97	
			1	.0.92	.1.00	.1.45	.1.33	
			1	.4.84	.1.00	.1.45	.7.02	
		3.03	1	.4.84	.1.00	.1.45	.7.02	
		3.04	1	.0.71	.1.00	.1.45	.1.03	
			1	.2.74	.1.00	.1.45	.3.97	
			1	.0.92	.1.00	.1.45	.1.33	
		TOTAL ARTIGO						**.644.74**
03020107	m2	Execução de paredes simples, interiores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x15, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		4.02	1	.3.52	.1.00	.3.09	.10.88	
			-1	.1.12	.1.00	.2.20	-.2.46	
			1	.3.54	.1.00	.3.09	.10.94	
			-1	.1.12	.1.00	.2.20	-.2.46	
		3.09	1	.2.64	.1.00	.3.02	.7.97	
			-1	.0.94	.1.00	.2.10	-.1.97	
		TOTAL ARTIGO						**.22.89**
03020108	m2	Execução de paredes simples, interiores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x22, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		2.1	1	.3.66	.1.00	.3.02	.11.05	
		2.07	1	.3.21	.1.00	.3.02	.9.69	
		3.01	2	.2.60	.1.00	.3.84	.19.97	
		baia						
		5.02	1	.1.07	.1.00	.2.16	.2.31	
		5.03	1	.1.85	.1.00	.2.16	.4.00	
		TOTAL ARTIGO						**.47.02**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03020109	m2	Execução de paredes duplas, interiores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x7, e outro de 30x20x11, incluindo gateamentos, vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		6.06	1	.0.32	.1.00	.2.67	.0.85	
		1.04	1	.0.53	.1.00	.2.67	.1.42	
			1	.0.84	.1.00	.2.67	.2.24	
		2.02	1	.0.92	.1.00	.2.67	.2.46	
		5.04	1	.0.71	.1.00	.2.67	.1.90	
		2.1	1	.0.92	.1.00	.2.67	.2.46	
		2.02	1	.3.21	.1.00	.3.02	.9.69	
			-1	.0.80	.1.00	.2.10	-.1.68	
		TOTAL ARTIGO						**.19.34**
03#		**ARQUITETURA**						
0302#		**PAREDES**						
030202#		**Divisórias e paredes móveis**						
03020201	m2	Fornecimento e montagem de divisórias amovíveis, em gesso cartonado, sem acabamento em ambas as faces ou para revestir, incluindo estruturas, isolamentos acústicos e/ou de corta-fogo (se houver), acessórios, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, (medição de 1 face, área visível entre o pavimento e o tecto de acabamento de maior cota altimétrica).						
		4.01	1	.5.72	.1.00	.2.60	.14.87	
		TOTAL ARTIGO						**.14.87**
03#		**ARQUITETURA**						
0302#		**PAREDES**						
030203#		**Divisórias leves**						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
03020301	m2	Fornecimento e montagem de divisórias amovíveis, painéis fixos e portas, sistema em compacto fenólico de 12.5mm de espessura da polyrey, cor gris tourterelle, com fixações jnf, ref. sm 044 ou equivalente, incluindo fixações, acessórios, ferragens, fechos e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.					
		5.02	1	.0.89	.1.00	.2.10	.1.87
		5.03	1	.1.81	.1.00	.2.10	.3.80
			1	.1.34	.1.00	.2.10	.2.81
		5.04	1	.2.02	.1.00	.2.10	.4.24
			1	.1.89	.1.00	.2.10	.3.97
		TOTAL ARTIGO					**.16.70**
03020302	m2	Fornecimento e montagem de divisórias amovíveis, painéis fixos em aglomerado maritímo envernizado de 30mm, emoldurado com perfil u em aço inox escovado, incluindo fixações, acessórios, ferragens, fechos e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.					
		6.01	1	.1.52	.1.00	.2.10	.3.19
		TOTAL ARTIGO					**.3.19**
03#		**ARQUITETURA**					
0303#		**REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS**					
030301#		**Betonilhas e argamassas**					
03030101	m2	Execução de betonilhas de regularização em pavimentos, para revestir a materiais flexíveis ou vinílicos, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.					
			1	.62.84	.1.00	.1.00	.62.84
		TOTAL ARTIGO					**.62.84**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
03030102	m2	Execução de betonilhas de regularização em pavimentos, para revestir a materiais cerâmicos, pétreos ou similares, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.					
			1	.686.07	.1.00	.1.00	.686.07
		TOTAL ARTIGO					**.686.07**
03030103	m2	Execução de betonilhas esquarteladas, com acabamento afagado, em rampas de acesso, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo abertura de caixa (quando necessário), almofada de assentamento em massame armado, betão de limpeza, fundação em camada de agregados de britados de granulometria extensa, manta geotêxtil, remates, juntas e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.					
		ramp	1	.13.84	.1.00	.1.00	.13.84
		entr_05,01	1	.1.73	.1.00	.1.00	.1.73
		TOTAL ARTIGO					**.15.57**
03#		**ARQUITETURA**					
0303#		**REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS**					
030302#		**Cerâmicos**					
03030201	m2	Fornecimento e assentamento de mosaico de grés (A40) porcelânico anti-derrapante técnico, da pavigrés série pavigrés 21 na cor fino prata, ref.pg29x com 297x297x8,3mm ou equivalente, em pavimentos, incluindo argamassa ou colas de assentamento, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.					
		4.03	1	.26.97	.1.00	.1.00	.26.97
		4.02	1	.7.89	.1.00	.1.00	.7.89
		4.04	1	.26.83	.1.00	.1.00	.26.83
		4.01	1	.43.77	.1.00	.1.00	.43.77
		3.01	1	.158.17	.1.00	.1.00	.158.17
		3.08	1	.16.98	.1.00	.1.00	.16.98
		3.02	1	.9.68	.1.00	.1.00	.9.68
		3.03	1	.10.17	.1.00	.1.00	.10.17
		3.04	1	.10.17	.1.00	.1.00	.10.17

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
		3.05	1	.8.03	.1.00	.1.00	.8.03	
		3.06	1	.18.92	.1.00	.1.00	.18.92	
		3.07	1	.18.78	.1.00	.1.00	.18.78	
		4.05	1	.12.18	.1.00	.1.00	.12.18	
		4.06	1	.11.40	.1.00	.1.00	.11.40	
		6.06	1	.19.79	.1.00	.1.00	.19.79	
		01,04, 01,01 e 01,02	1	.52.86	.1.00	.1.00	.52.86	
		7.01	1	.3.16	.1.00	.1.00	.3.16	
		7.02	1	.3.43	.1.00	.1.00	.3.43	
		5.01	1	.7.61	.1.00	.1.00	.7.61	
		5.02	1	.20.12	.1.00	.1.00	.20.12	
			-2	.0.75	.0.75	.1.00	-.1.13	
		5.03	1	.28.77	.1.00	.1.00	.28.77	
			-2	.0.75	.0.75	.1.00	-.1.13	
		5.04	1	.6.76	.1.00	.1.00	.6.76	
		1.07	1	.2.95	.1.00	.1.00	.2.95	
		1.05	1	.3.81	.1.00	.1.00	.3.81	
		3.09	1	.7.95	.1.00	.1.00	.7.95	
		2.02	1	.16.21	.1.00	.1.00	.16.21	
		1.06	1	.3.06	.1.00	.1.00	.3.06	
		2.03	1	.3.87	.1.00	.1.00	.3.87	
		2.01	1	.5.33	.1.00	.1.00	.5.33	
		02,10 e 02,11	1	.35.39	.1.00	.1.00	.35.39	
		2.12	1	.10.90	.1.00	.1.00	.10.90	
		2.13	1	.10.55	.1.00	.1.00	.10.55	
		2.14	1	.12.64	.1.00	.1.00	.12.64	
		2.15	1	.21.89	.1.00	.1.00	.21.89	
		2.18	1	.8.59	.1.00	.1.00	.8.59	
		2.17	1	.8.22	.1.00	.1.00	.8.22	
		2.16	1	.14.53	.1.00	.1.00	.14.53	
		TOTAL ARTIGO						**.686.08**

03030202	m	Fornecimento e assentamento de rodapé (B40) cortado em grés porcelânico técnico, da pavigrés série pavigrés 21 cor fino prata, ref.pg29h com 97x297x8,3mm de acabamento mate ou equivalente, em rodapés, incluindo argamassa ou colas de assentamento, peças remate, assim como ângulos externos e internos, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		3.01	3	.0.28	.1.00	.1.00	.0.84	
			1	.1.25	.1.00	.1.00	.1.25	
			-1	.0.86	.1.00	.1.00	-.0.86	
			1	.0.40	.1.00	.1.00	.0.40	
			1	.12.65	.1.00	.1.00	.12.65	
			-2	.1.48	.1.00	.1.00	-.2.96	
			1	.0.97	.1.00	.1.00	.0.97	
			1	.0.23	.1.00	.1.00	.0.23	
			1	.4.15	.1.00	.1.00	.4.15	
			2	.0.28	.1.00	.1.00	.0.56	
			1	.0.90	.1.00	.1.00	.0.90	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
			1	.12.39	.1.00	.1.00	.12.39
			-1	.1.08	.1.00	.1.00	-.1.08
		3.08	4	.0.15	.1.00	.1.00	.0.60
			1	.1.80	.1.00	.1.00	.1.80
			-1	.1.66	.1.00	.1.00	-.1.66
			1	.5.19	.1.00	.1.00	.5.19
			-1	.0.86	.1.00	.1.00	-.0.86
			1	.0.76	.1.00	.1.00	.0.76
		3.02	2	.0.27	.1.00	.1.00	.0.54
			1	.4.15	.1.00	.1.00	.4.15
		3.03	1	.4.22	.1.00	.1.00	.4.22
		3.04	1	.4.22	.1.00	.1.00	.4.22
		3.05	1	.4.15	.1.00	.1.00	.4.15
			3	.0.11	.1.00	.1.00	.0.33
		3.06	1	.1.85	.1.00	.1.00	.1.85
			1	.0.29	.1.00	.1.00	.0.29
			1	.0.15	.1.00	.1.00	.0.15
			2	.0.76	.1.00	.1.00	.1.52
			1	.0.28	.1.00	.1.00	.0.28
		3.07	1	.3.24	.1.00	.1.00	.3.24
			-1	.0.86	.1.00	.1.00	-.0.86
			2	.1.60	.1.00	.1.00	.3.20
		3.09	2	.2.00	.1.00	.1.00	.4.00
			-1	.0.94	.1.00	.1.00	-.0.94
			-1	.0.82	.1.00	.1.00	-.0.82
			1	.2.98	.1.00	.1.00	.2.98
		4.01	1	.2.15	.1.00	.1.00	.2.15
			1	.3.67	.1.00	.1.00	.3.67
			-1	.1.86	.1.00	.1.00	-.1.86
			1	.0.53	.1.00	.1.00	.0.53
			1	.3.67	.1.00	.1.00	.3.67
			-1	.1.86	.1.00	.1.00	-.1.86
			1	.2.71	.1.00	.1.00	.2.71
		4.02	2	.3.67	.1.00	.1.00	.7.34
			-2	.1.86	.1.00	.1.00	-.3.72
			2	.2.10	.1.00	.1.00	.4.20
			-2	.1.12	.1.00	.1.00	-.2.24
		4.03	1	.0.46	.1.00	.1.00	.0.46
			1	.1.96	.1.00	.1.00	.1.96
			-1	.1.12	.1.00	.1.00	-.1.12
			1	.0.26	.1.00	.1.00	.0.26
			1	.0.88	.1.00	.1.00	.0.88
			1	.0.28	.1.00	.1.00	.0.28
			1	.1.82	.1.00	.1.00	.1.82
			-1	.1.04	.1.00	.1.00	-.1.04
			1	.0.91	.1.00	.1.00	.0.91
			1	.0.99	.1.00	.1.00	.0.99
			-1	.0.67	.1.00	.1.00	-.0.67
		4.04	1	.3.76	.1.00	.1.00	.3.76
			-1	.1.12	.1.00	.1.00	-.1.12
			1	.0.73	.1.00	.1.00	.0.73
			1	.1.25	.1.00	.1.00	.1.25
			1	.0.63	.1.00	.1.00	.0.63
			1	.1.15	.1.00	.1.00	.1.15
			1	.1.75	.1.00	.1.00	.1.75
			-1	.1.04	.1.00	.1.00	-.1.04
			1	.0.28	.1.00	.1.00	.0.28
			1	.1.10	.1.00	.1.00	.1.10
		7.01	2	.1.59	.1.00	.1.00	.3.18
			-1	.0.96	.1.00	.1.00	-.0.96
			-1	.0.86	.1.00	.1.00	-.0.86
			2	.2.04	.1.00	.1.00	.4.08

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
		7.02	1	.1.68	.1.00	.1.00	.1.68	
			-1	.0.86	.1.00	.1.00	-.0.86	
			2	.2.04	.1.00	.1.00	.4.08	
		1.05	2	.2.60	.1.00	.1.00	.5.20	
			2	.1.50	.1.00	.1.00	.3.00	
			-1	.0.86	.1.00	.1.00	-.0.86	
			-1	.0.94	.1.00	.1.00	-.0.94	
		TOTAL ARTIGO						**.112.32**
03#		**ARQUITETURA**						
0303#		**REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS**						
030303#		**Flexíveis**						
03030301	m2	Fornecimento e aplicação de material vinílico (A20) heterogéneo contínuo em rolo com 2,60mm de espessura, da forbo série sarlon canyon 15db, na cor gris foncé ref.432227 ou equivalente, assentamento por colagem, no revestimento de pavimentos, incluindo juntas em cordão à cor, barramentos, cortes, remates, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		06,01 e 06,02	1	.27.14	.1.00	.1.00	.27.14	
		6.03	1	.8.64	.1.00	.1.00	.8.64	
		6.04	1	.8.69	.1.00	.1.00	.8.69	
		6.05	1	.8.06	.1.00	.1.00	.8.06	
		1.03	1	.10.31	.1.00	.1.00	.10.31	
		TOTAL ARTIGO						**.62.84**
03030302	m	Fornecimento e aplicação de material vinílico (B20), rodapé curvo vinílico na continuidade do pavimento, com 100mm de altura, formando meia cana com perfil de remate superior à parede, assentamento por colagem, incluindo barramentos, cortes, remates, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		1.03	1	.12.93	.1.00	.1.00	.12.93	
			-1	.0.82	.1.00	.1.00	-.0.82	
			-1	.1.82	.1.00	.1.00	-.1.82	
		06,01 e 06,02	1	.24.93	.1.00	.1.00	.24.93	
			-2	.0.81	.1.00	.1.00	-.1.62	
			-1	.0.70	.1.00	.1.00	-.0.70	
		6.03	1	.11.74	.1.00	.1.00	.11.74	
			-1	.0.81	.1.00	.1.00	-.0.81	
			-1	.0.70	.1.00	.1.00	-.0.70	
		6.04	1	.11.74	.1.00	.1.00	.11.74	
			-1	.0.81	.1.00	.1.00	-.0.81	
			-1	.0.70	.1.00	.1.00	-.0.70	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
		6.05	1	.11.04	.1.00	.1.00	.11.04	
			-1	.0.87	.1.00	.1.00	-.0.87	
			-1	.0.70	.1.00	.1.00	-.0.70	
		TOTAL ARTIGO						**.62.83**
03#		**ARQUITETURA**						
0303#		**REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS**						
030304#		**Remates**						
03030401	m	Fornecimento e montagem de perfis de transição/remate de pavimentos, em perfis de alumínio, incluindo fixações e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		1.03	1	.0.82	.1.00	.1.00	.0.82	
		6.05	1	.0.81	.1.00	.1.00	.0.81	
		6.04	1	.0.81	.1.00	.1.00	.0.81	
		6.03	1	.0.81	.1.00	.1.00	.0.81	
		6.02	1	.0.81	.1.00	.1.00	.0.81	
		6.01	1	.0.82	.1.00	.1.00	.0.82	
		TOTAL ARTIGO						**.4.88**
03#		**ARQUITETURA**						
0303#		**REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS**						
030305#		**Compósitos**						
03030501	m	Fornecimento e assentamento de elementos em compacto de resina fenólica com 8mm, assente em sarrafo de madeira, com acabamento (conforme mapa de acabamentos) , em rodapés, incluindo colas de assentamento, gateamentos, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, tratamento de superfícies (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		ba01	1	.2.09	.1.00	.1.00	.2.09	
			1	.0.65	.1.00	.1.00	.0.65	
			1	.0.16	.1.00	.1.00	.0.16	
			1	.2.99	.1.00	.1.00	.2.99	
			1	.2.50	.1.00	.1.00	.2.50	
		TOTAL ARTIGO						**.8.39**
03#		**ARQUITETURA**						
0304#		**REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
030401#		**Argamassas**					
03040101	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos exteriores (D70), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo aditivo hidrófugo de reconhecida validade, a aprovar pela fiscalização da obra, execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), pintado a tinta aquosa da cin, ref. cin contrato ext/int ou equivalente, de acabamento mate, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco, a pintura de acabamento).					
		alç nasc	1	.38.44	.1.00	.3.35	.128.77
			-1	.1.00	.1.00	.2.10	-.2.10
			2	.0.95	.1.00	.2.62	.4.98
			-2	.1.10	.1.00	.1.60	-.3.52
			-1	.1.60	.1.00	.2.10	-.3.36
			-1	.1.68	.1.00	.2.10	-.3.53
			-1	.0.96	.1.00	.2.10	-.2.02
			2	.0.95	.1.00	.2.62	.4.98
			-6	.1.10	.1.00	.2.47	-.16.30
			1	.24.12	.1.00	.1.11	.26.77
			1	.6.50	.1.00	.1.88	.12.22
			1	.6.54	.1.00	.1.88	.12.30
			1	.0.11	.1.00	.3.22	.0.35
		lat pal	1	.3.39	.1.00	.0.55	.1.86
			1	.3.81	.1.00	.2.67	.10.17
			-1	.2.00	.1.00	.2.60	-.5.20
			1	.3.39	.1.00	.2.67	.9.05
			1	.3.50	.1.00	.3.14	.10.99
		alç sul	1	.23.23	.1.00	.4.46	.103.61
		alç nor	1	.4.79	.1.00	.3.06	.14.66
			-1	.2.01	.1.00	.0.50	-.1.01
			-1	.2.07	.1.00	.0.50	-.1.04
			2	.0.26	.1.00	.0.50	.0.26
			2	.0.09	.1.00	.0.50	.0.09
			1	.4.28	.0.26	.1.00	.1.11
		tec	1	.4.79	.1.00	.0.40	.1.92
		alç poe					
		lat	1	.4.67	.1.00	.3.20	.14.94
			-1	.2.01	.1.00	.0.50	-.1.01
			-1	.2.19	.1.00	.0.50	-.1.10
			2	.0.26	.1.00	.0.50	.0.26
			2	.0.09	.1.00	.0.50	.0.09
			1	.4.40	.1.00	.0.26	.1.14
		tec	1	.4.67	.1.00	.0.47	.2.19
			1	.6.87	.1.00	.1.70	.11.68
			1	.6.17	.1.00	.1.69	.10.43
			1	.6.60	.1.00	.3.48	.22.97
			-1	.2.70	.1.00	.0.50	-.1.35
			-1	.1.08	.1.00	.2.10	-.2.27

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
			1	.1.43	.1.00	.3.26	.4.66	
			-1	.1.17	.1.00	.0.50	-.0.59	
			1	.7.77	.1.00	.4.38	.34.03	
			-1	.1.53	.1.00	.0.50	-.0.77	
			-1	.2.70	.1.00	.0.50	-.1.35	
			1	.5.16	.1.00	.4.38	.22.60	
			1	.16.35	.1.00	.4.38	.71.61	
			-1	.2.70	.1.00	.0.50	-.1.35	
			-1	.1.08	.1.00	.2.10	-.2.27	
			-1	.4.20	.1.00	.0.50	-.2.10	
			-1	.23.26	.1.00	.1.00	-.23.26	
		TOTAL ARTIGO						**.465.25**
03040102	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em soco exterior (D70), com argamassa ao traço (ver C.E.) com 40mm de esp., incluindo aditivo hidrófugo de reconhecida validade, a aprovar pela fiscalização da obra, malha armada, execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), pintado a tinta aquosa da cin, ref. cin contrato ext/int na cor cinza ral 7045 ou equivalente, de acabamento mate, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco, a pintura de acabamento).						
		alç nasc	1	.4.88	.1.00	.0.35	.1.71	
			1	.6.68	.1.00	.0.35	.2.34	
			1	.19.41	.1.00	.0.27	.5.24	
			1	.0.98	.1.00	.0.22	.0.22	
			1	.0.83	.1.00	.0.22	.0.18	
		alç sul	1	.23.23	.1.00	.0.31	.7.20	
		alç poe	1	.5.33	.1.00	.0.22	.1.17	
			1	.9.95	.1.00	.0.22	.2.19	
			1	.9.20	.1.00	.0.22	.2.02	
			1	.1.69	.1.00	.0.20	.0.34	
			1	.3.84	.1.00	.0.17	.0.65	
		TOTAL ARTIGO						**.23.26**
03040103	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos exteriores, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo aditivo hidrófugo de reconhecida validade, a aprovar pela fiscalização da obra, execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		bl2						
		int	2	.2.66	.1.00	.0.60	.3.19	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
			2	.1.24	.1.00	.0.60	.1.49	
		TOTAL ARTIGO						**.4.68**
03040104	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em tectos exteriores, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo aditivo hidrófugo de reconhecida validade, a aprovar pela fiscalização da obra, execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), pintado a tinta aquosa da cin, ref. cin contrato ext/int ou equivalente, de acabamento mate, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco, a pintura de acabamento).						
		pal						
		entr_04,06	1	.12.94	.1.00	.1.00	.12.94	
		entr_07,01	1	.5.65	.0.22	.1.00	.1.24	
		entr_05,01	1	.1.82	.0.22	.1.00	.0.40	
		TOTAL ARTIGO						**.14.58**
03040105	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores, com acabamento a estuque (D70.1), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), pintado a tinta vinílica aquosa da cin, ref. vinylsoft ou equivalente, de acabamento liso semi-mate, sobre primário aquoso branco, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco e do estuque, a pintura de acabamento)						
		01,01/01,02/01,04	1	.51.89	.1.00	.2.40	.124.54	
			-1	.1.80	.1.00	.2.10	-.3.78	
			-1	.10.51	.1.00	.2.10	-.22.07	
			-2	.0.95	.1.00	.2.10	-.3.99	
			-1	.1.80	.1.00	.2.10	-.3.78	
			-1	.2.90	.1.00	.2.10	-.6.09	
			-2	.1.37	.1.00	.2.10	-.5.75	
			-1	.1.45	.1.00	.2.10	-.3.05	
			-1	.2.17	.1.00	.2.10	-.4.56	
			-1	.1.80	.1.00	.2.10	-.3.78	
			-1	.3.77	.1.00	.2.10	-.7.92	
			-1	.2.99	.1.00	.2.10	-.6.28	
			-1	.1.10	.1.00	.1.60	-.1.76	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

nível geral medidores orçamentistas

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
			-1	.2.60	.1.00	.2.10	-.5.46
			-1	.2.10	.1.00	.2.10	-.4.41
			-1	.3.72	.1.00	.2.10	-.7.81
			-1	.2.63	.1.00	.2.10	-.5.52
			-1	.0.25	.1.00	.1.40	-.0.35
			-1	.2.63	.1.00	.2.10	-.5.52
			-1	.0.38	.1.00	.1.40	-.0.53
			1	.0.89	.1.00	.0.20	.0.18
			1	.2.50	.1.00	.0.20	.0.50
			-1	.1.10	.1.00	.0.20	-.0.22
			1	.2.71	.1.00	.0.20	.0.54
		1.03	1	.12.68	.1.00	.2.60	.32.97
			-1	.1.60	.1.00	.1.60	-.2.56
			-1	.1.82	.1.00	.0.70	-.1.27
			2	.0.12	.1.00	.2.10	.0.50
			-1	.3.50	.1.00	.0.70	-.2.45
			-1	.0.15	.1.00	.0.70	-.0.11
			-1	.0.82	.1.00	.2.10	-.1.72
			-1	.1.32	.1.00	.0.70	-.0.92
			2	.0.12	.1.00	.0.70	.0.17
		4.05	1	.13.81	.1.00	.2.60	.35.91
			-1	.0.90	.1.00	.1.40	-.1.26
			-1	.1.86	.1.00	.2.10	-.3.91
			-1	.0.86	.1.00	.1.40	-.1.20
			-2	.3.30	.1.00	.2.10	-.13.86
			-1	.3.61	.1.00	.2.10	-.7.58
		4.06	1	.12.67	.1.00	.2.60	.32.94
			-1	.2.89	.1.00	.2.10	-.6.07
			-1	.0.34	.1.00	.2.10	-.0.71
			-1	.0.15	.1.00	.2.10	-.0.32
			-1	.0.90	.1.00	.1.40	-.1.26
			-1	.1.86	.1.00	.2.10	-.3.91
			-1	.0.55	.1.00	.1.40	-.0.77
			-1	.2.89	.1.00	.2.10	-.6.07
			-1	.3.11	.1.00	.2.10	-.6.53
		5.01	1	.11.44	.1.00	.2.40	.27.46
			-2	.1.82	.1.00	.2.10	-.7.64
			-2	.3.90	.1.00	.2.10	-.16.38
		06,01 e 06,02	1	.25.29	.1.00	.2.90	.73.34
			-3	.1.10	.1.00	.2.47	-.8.15
			-1	.0.70	.1.00	.2.10	-.1.47
			-2	.0.88	.1.00	.2.10	-.3.70
			-1	.1.69	.1.00	.0.70	-.1.18
			-1	.5.24	.1.00	.0.70	-.3.67
		az ban	-1	.1.80	.1.00	.1.20	-.2.16
			-1	.0.60	.1.00	.1.20	-.0.72
		6.03	2	.11.92	.1.00	.2.90	.69.14
			-1	.1.10	.1.00	.2.47	-.2.72
			-1	.0.87	.1.00	.2.10	-.1.83
			-1	.1.69	.1.00	.0.70	-.1.18
			-1	.0.70	.1.00	.2.10	-.1.47
		6.04	1	.11.92	.1.00	.2.95	.35.16
			-1	.1.10	.1.00	.2.47	-.2.72
			-1	.0.87	.1.00	.2.10	-.1.83
			-1	.1.76	.1.00	.0.70	-.1.23
			-1	.0.70	.1.00	.2.10	-.1.47
		6.05	1	.11.22	.1.00	.2.95	.33.10
			-1	.1.10	.1.00	.2.47	-.2.72
			-1	.0.65	.1.00	.2.10	-.1.37
			-1	.0.87	.1.00	.2.10	-.1.83
			-1	.1.76	.1.00	.0.70	-.1.23
			-1	.0.70	.1.00	.2.10	-.1.47

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
		6.06	1	.28.30	.1.00	.2.60	.73.58
			-2	.1.50	.1.00	.2.10	-.6.30
			-1	.2.16	.1.00	.2.10	-.4.54
			-1	.1.56	.1.00	.1.40	-.2.18
			-1	.5.27	.1.00	.2.10	-.11.07
			-1	.1.56	.1.00	.1.40	-.2.18
			-1	.2.10	.1.00	.2.10	-.4.41
			-1	.6.62	.1.00	.2.10	-.13.90
			-1	.0.27	.1.00	.1.40	-.0.38
			-1	.2.56	.1.00	.2.10	-.5.38
			-1	.0.25	.1.00	.1.40	-.0.35
			-1	.2.56	.1.00	.2.10	-.5.38
			-1	.0.39	.1.00	.1.40	-.0.55
		TOTAL ARTIGO					**.250.17**
03040106	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores (dentro de armários e acima do tecto falso), com acabamento a estuque, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.					
		atras arm					
		01,01/01,02/01,04	2	.0.36	.1.00	.2.10	.1.51
			1	.0.86	.1.00	.2.10	.1.81
		04,06	2	.0.27	.1.00	.2.10	.1.13
			1	.1.56	.1.00	.2.10	.3.28
			2	.0.33	.1.00	.2.10	.1.39
			2	.0.27	.1.00	.2.10	.1.13
			1	.2.89	.1.00	.2.10	.6.07
		06,05	2	.0.49	.1.00	.2.10	.2.06
			1	.0.65	.1.00	.2.10	.1.37
		acim tec					
		6.06	1	.28.30	.1.00	.0.20	.5.66
		1.04	1	.51.89	.1.00	.0.20	.10.38
		1.03	1	.12.68	.1.00	.0.20	.2.54
		5.01	1	.11.44	.1.00	.0.20	.2.29
		TOTAL ARTIGO					**.40.60**
03040107	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em tectos interiores (E02), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário) pintado a tinta aquosa acrílica da cin, ref. cináqua ou equivalente, de acabamento liso extra mate na cor branca ral 9016, sobre primário de pliolite cinolite ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco, a pintura de acabamento).					

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
		4.03	1	.26.59	.1.00	.1.00	.26.59	
		4.02	1	.7.71	.1.00	.1.00	.7.71	
		4.04	1	.26.25	.1.00	.1.00	.26.25	
		4.01	1	.43.22	.1.00	.1.00	.43.22	
		4.05	1	.11.90	.1.00	.1.00	.11.90	
		4.06	1	.10.70	.1.00	.1.00	.10.70	
		3.01	2	.1.17	.1.00	.1.00	.2.34	
			1	.0.39	.1.00	.1.00	.0.39	
			1	.0.22	.1.00	.1.00	.0.22	
		3.02	1	.9.68	.1.00	.1.00	.9.68	
		3.03	1	.10.17	.1.00	.1.00	.10.17	
		3.04	1	.10.17	.1.00	.1.00	.10.17	
		3.05	1	.8.03	.1.00	.1.00	.8.03	
		3.08	1	.16.60	.1.00	.1.00	.16.60	
		3.06	1	.18.92	.1.00	.1.00	.18.92	
		3.07	1	.18.78	.1.00	.1.00	.18.78	
		06,01 e 06,02	1	.26.87	.1.00	.1.00	.26.87	
		6.03	1	.8.51	.1.00	.1.00	.8.51	
		6.04	1	.8.56	.1.00	.1.00	.8.56	
		6.05	1	.7.93	.1.00	.1.00	.7.93	
		7.01	1	.3.16	.1.00	.1.00	.3.16	
		7.02	1	.3.43	.1.00	.1.00	.3.43	
		1.06	1	.3.06	.1.00	.1.00	.3.06	
		2.03	1	.3.87	.1.00	.1.00	.3.87	
		2.02	1	.15.38	.1.00	.1.00	.15.38	
		3.09	1	.7.65	.1.00	.1.00	.7.65	
		1.05	1	.3.81	.1.00	.1.00	.3.81	
		02,10 e 02,11	1	.33.97	.1.00	.1.00	.33.97	
		2.18	1	.8.59	.1.00	.1.00	.8.59	
		2.17	1	.8.22	.1.00	.1.00	.8.22	
		2.16	1	.14.53	.1.00	.1.00	.14.53	
		2.12	1	.10.90	.1.00	.1.00	.10.90	
		2.13	1	.10.55	.1.00	.1.00	.10.55	
		2.14	1	.12.64	.1.00	.1.00	.12.64	
		2.15	1	.21.89	.1.00	.1.00	.21.89	
		TOTAL ARTIGO						**.435.19**
03040108	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores (D71), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário) pintado a tinta de esmalte aquosa, da cin ref. cinacryl acetinado ou equivalente, de acabamento liso acetinado, sobre primário aquoso branco, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco, a pintura de acabamento)						
		3.01	1	.0.35	.1.00	.2.60	.0.91	
			-1	.0.35	.1.00	.1.40	-.0.49	
			1	.2.22	.1.00	.2.60	.5.77	
			-1	.2.22	.1.00	.1.40	-.3.11	
			2	.0.43	.1.00	.2.60	.2.24	
			-2	.0.43	.1.00	.1.40	-.1.20	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

nível geral medidores orçamentistas

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
			1	.0.28	.1.00	.2.60	.0.73
			-1	.0.28	.1.00	.1.40	-.0.39
			1	.1.21	.1.00	.2.60	.3.15
			-1	.1.21	.1.00	.1.40	-.1.69
			1	.2.23	.1.00	.2.60	.5.80
			-1	.2.23	.1.00	.1.40	-.3.12
			1	.0.97	.1.00	.2.60	.2.52
			-1	.0.86	.1.00	.1.40	-.1.20
			1	.0.25	.1.00	.2.60	.0.65
			-1	.0.25	.1.00	.2.10	-.0.53
			1	.12.40	.1.00	.3.77	.46.75
			-1	.0.43	.1.00	.1.40	-.0.60
			-1	.1.48	.1.00	.2.10	-.3.11
			-1	.1.56	.1.00	.1.40	-.2.18
			-1	.5.27	.1.00	.2.10	-.11.07
			-1	.1.56	.1.00	.1.40	-.2.18
			-1	.1.48	.1.00	.2.10	-.3.11
			-1	.0.62	.1.00	.1.40	-.0.87
			1	.0.97	.1.00	.2.60	.2.52
			-1	.0.97	.1.00	.1.40	-.1.36
			1	.0.23	.1.00	.2.60	.0.60
			-1	.0.23	.1.00	.1.40	-.0.32
			4	.0.28	.1.00	.2.60	.2.91
			-4	.0.28	.1.00	.1.40	-.1.57
			1	.12.54	.1.00	.3.77	.47.28
			-1	.1.55	.1.00	.1.40	-.2.17
			-1	.1.08	.1.00	.2.10	-.2.27
			-1	.0.72	.1.00	.1.40	-.1.01
			-1	.2.70	.1.00	.1.40	-.3.78
			-1	.2.70	.1.00	.0.50	-.1.35
			-1	.6.51	.1.00	.1.40	-.9.11
		sup	2	.14.08	.1.00	.1.17	.32.95
			-6	.2.70	.1.00	.0.60	-.9.72
			-2	.1.50	.1.00	.0.60	-.1.80
		3.02	3	.0.15	.1.00	.1.55	.0.70
			3	.0.61	.1.00	.2.95	.5.40
			-3	.0.61	.1.00	.1.40	-.2.56
			2	.0.27	.1.00	.2.95	.1.59
			-2	.0.27	.1.00	.1.40	-.0.76
			1	.0.38	.1.00	.2.95	.1.12
			-1	.0.38	.1.00	.1.40	-.0.53
			1	.0.67	.1.00	.2.95	.1.98
			-1	.0.67	.1.00	.1.40	-.0.94
			1	.1.88	.1.00	.2.95	.5.55
			-1	.1.88	.1.00	.1.40	-.2.63
		3.03	2	.0.15	.1.00	.1.55	.0.47
			1	.2.11	.1.00	.2.95	.6.22
			-1	.2.11	.1.00	.1.40	-.2.95
		3.04	1	.2.11	.1.00	.2.95	.6.22
			-1	.2.11	.1.00	.1.40	-.2.95
			1	.0.15	.1.00	.1.55	.0.23
			2	.0.28	.1.00	.2.95	.1.65
			-2	.0.28	.1.00	.1.40	-.0.78
			4	.0.15	.1.00	.1.55	.0.93
		3.05	4	.0.11	.1.00	.2.95	.1.30
			-4	.0.11	.1.00	.1.40	-.0.62
			2	.0.28	.1.00	.2.95	.1.65
			-2	.0.28	.1.00	.1.40	-.0.78
			1	.1.75	.1.00	.2.95	.5.16
			-1	.1.75	.1.00	.2.10	-.3.68
			1	.0.34	.1.00	.2.95	.1.00
			-1	.0.34	.1.00	.2.10	-.0.71

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
			1	.4.55	.1.00	.2.95	.13.42
			-1	.4.55	.1.00	.2.10	-.9.56
		3.07	1	.18.28	.1.00	.2.95	.53.93
			-1	.18.28	.1.00	.2.10	-.38.39
			-1	.2.70	.1.00	.0.50	-.1.35
		3.08	4	.0.15	.1.00	.2.95	.1.77
			-4	.0.15	.1.00	.1.40	-.0.84
			1	.1.73	.1.00	.2.95	.5.10
			-1	.1.66	.1.00	.2.10	-.3.49
			-1	.0.06	.1.00	.1.40	-.0.08
			1	.8.68	.1.00	.2.95	.25.61
			-1	.2.05	.1.00	.1.40	-.2.87
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
			-1	.2.29	.1.00	.1.40	-.3.21
			-1	.2.72	.1.00	.2.10	-.5.71
		4.01	1	.3.67	.1.00	.2.60	.9.54
			-1	.0.91	.1.00	.1.40	-.1.27
			-1	.1.86	.1.00	.2.10	-.3.91
			-1	.0.91	.1.00	.1.40	-.1.27
			1	.2.15	.1.00	.2.60	.5.59
			-1	.2.15	.1.00	.1.40	-.3.01
			1	.2.71	.1.00	.2.60	.7.05
			-1	.2.71	.1.00	.1.40	-.3.79
			1	.3.67	.1.00	.2.60	.9.54
			-1	.0.91	.1.00	.1.40	-.1.27
			-1	.1.86	.1.00	.2.10	-.3.91
			-1	.0.91	.1.00	.1.40	-.1.27
			1	.0.53	.1.00	.2.60	.1.38
			-1	.0.53	.1.00	.1.40	-.0.74
		4.02	1	.11.54	.1.00	.2.60	.30.00
			-1	.0.91	.1.00	.1.40	-.1.27
			-1	.1.86	.1.00	.2.10	-.3.91
			-1	.0.91	.1.00	.1.40	-.1.27
			-1	.0.73	.1.00	.1.40	-.1.02
			-1	.1.12	.1.00	.2.10	-.2.35
			-1	.0.91	.1.00	.1.40	-.1.27
			-1	.0.25	.1.00	.1.40	-.0.35
			-1	.1.86	.1.00	.2.10	-.3.91
			-1	.0.91	.1.00	.1.40	-.1.27
			-1	.0.25	.1.00	.1.40	-.0.35
			-1	.1.12	.1.00	.2.10	-.2.35
			-1	.0.73	.1.00	.1.40	-.1.02
			4	.0.19	.1.00	.2.10	.1.60
			-4	.0.19	.1.00	.1.40	-.1.06
			2	.1.12	.0.19	.1.00	.0.43
		7.01	1	.7.25	.1.00	.2.95	.21.39
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
			-1	.0.96	.1.00	.2.10	-.2.02
			2	.0.15	.1.00	.2.10	.0.63
			1	.0.96	.0.15	.1.00	.0.14
		7.02	1	.7.44	.1.00	.2.95	.21.95
			-1	.1.68	.1.00	.2.10	-.3.53
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
			2	.0.15	.1.00	.2.10	.0.63
			1	.1.68	.0.15	.1.00	.0.25
		1.06	1	.7.02	.1.00	.2.95	.20.71
			-1	.7.02	.1.00	.2.10	-.14.74
		1.07	1	.6.97	.1.00	.2.40	.16.73
			-1	.6.97	.1.00	.2.10	-.14.64
		2.03	1	.7.88	.1.00	.2.95	.23.25
			-1	.7.88	.1.00	.2.10	-.16.55
		2.12	1	.13.86	.1.00	.2.95	.40.89

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
			-1	.13.86	.1.00	.2.10	-.29.11	
		2.13	1	.13.70	.1.00	.2.95	.40.42	
			-1	.13.70	.1.00	.2.10	-.28.77	
		2.14	1	.14.63	.1.00	.2.95	.43.16	
			-1	.14.63	.1.00	.2.10	-.30.72	
		2.15	1	.18.85	.1.00	.2.95	.55.61	
			-1	.18.85	.1.00	.2.10	-.39.59	
			-1	.4.20	.1.00	.0.50	-.2.10	
		2.16	1	.15.78	.1.00	.2.95	.46.55	
			-1	.15.78	.1.00	.2.10	-.33.14	
			-1	.2.70	.1.00	.0.50	-.1.35	
		2.17	1	.11.48	.1.00	.2.95	.33.87	
			-1	.11.48	.1.00	.2.10	-.24.11	
		2.18	1	.11.82	.1.00	.2.95	.34.87	
			-1	.11.82	.1.00	.2.10	-.24.82	
		3.06	1	.4.79	.1.00	.2.95	.14.13	
			-1	.4.79	.1.00	.2.10	-.10.06	
			1	.2.96	.1.00	.2.95	.8.73	
			-1	.2.96	.1.00	.2.10	-.6.22	
			-1	.2.70	.1.00	.0.50	-.1.35	
			2	.0.76	.1.00	.2.95	.4.48	
			-2	.0.76	.1.00	.2.10	-.3.19	
			1	.0.28	.1.00	.2.95	.0.83	
			-1	.0.28	.1.00	.2.10	-.0.59	
		arm	1	.3.50	.1.00	.0.75	.2.63	
			1	.0.91	.1.00	.0.75	.0.68	
		4.03	1	.21.27	.1.00	.2.95	.62.75	
			-1	.21.27	.1.00	.2.10	-.44.67	
			-1	.2.01	.1.00	.0.50	-.1.01	
			-1	.2.07	.1.00	.0.50	-.1.04	
		4.04	1	.21.03	.1.00	.2.95	.62.04	
			-1	.21.03	.1.00	.2.10	-.44.16	
			-1	.2.19	.1.00	.0.50	-.1.10	
			-1	.2.00	.1.00	.0.50	-.1.00	
		2.01	1	.9.25	.1.00	.2.40	.22.20	
			-1	.9.25	.1.00	.2.10	-.19.43	
		2.02	1	.18.63	.1.00	.2.95	.54.96	
			-1	.18.63	.1.00	.2.10	-.39.12	
		2.1	1	.39.32	.1.00	.2.95	.115.99	
			-1	.39.32	.1.00	.2.10	-.82.57	
		1.05	1	.8.20	.1.00	.2.95	.24.19	
			-1	.8.20	.1.00	.2.10	-.17.22	
		3.09	1	.11.16	.1.00	.2.95	.32.92	
			-1	.11.16	.1.00	.2.10	-.23.44	
		TOTAL ARTIGO						**.405.13**
03040109	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores (dentro de armários e acima do tecto falso), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		atras arm						
		03,08	2	.0.36	.1.00	.2.10	.1.51	
			1	.2.72	.1.00	.2.10	.5.71	
		04,01	3	.0.28	.1.00	.2.60	.2.18	
			1	.6.23	.1.00	.2.60	.16.20	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
		2.11	2	.4.25	.1.00	.2.95	.25.08	
			-1	.1.10	.1.00	.2.10	-.2.31	
		03,06	1	.3.50	.1.00	.2.20	.7.70	
			1	.0.91	.1.00	.2.20	.2.00	
		02,02	2	.0.30	.1.00	.2.10	.1.26	
			1	.0.80	.1.00	.2.10	.1.68	
		acim tec						
		2.01	1	.9.25	.1.00	.0.20	.1.85	
		1.07	1	.6.97	.1.00	.0.20	.1.39	
		5.04	1	.10.85	.1.00	.0.20	.2.17	
		5.03	1	.38.91	.1.00	.0.20	.7.78	
		5.02	1	.33.37	.1.00	.0.20	.6.67	
		TOTAL ARTIGO						**.80.88**
03040110	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos e tectos interiores - zona dos congelados, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário) pintado a tinta xxxxxx ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		02,04 / 02,09						
		par	1	.9.11	.1.00	.3.00	.27.33	
			-1	.1.00	.1.00	.2.10	-.2.10	
			1	.0.19	.1.00	.3.00	.0.57	
			1	.2.68	.1.00	.3.00	.8.04	
			1	.3.40	.1.00	.3.00	.10.20	
			1	.0.24	.1.00	.3.00	.0.72	
			1	.3.40	.1.00	.3.00	.10.20	
			1	.7.88	.1.00	.3.00	.23.64	
			4	.0.20	.1.00	.3.00	.2.40	
			1	.6.03	.1.00	.3.00	.18.09	
			1	.4.91	.1.00	.3.00	.14.73	
			1	.0.76	.1.00	.3.00	.2.28	
			1	.0.19	.1.00	.3.00	.0.57	
			1	.3.81	.1.00	.3.00	.11.43	
			1	.5.86	.1.00	.3.00	.17.58	
			8	.0.20	.1.00	.3.00	.4.80	
		tec	1	.82.50	.1.00	.1.00	.82.50	
		TOTAL ARTIGO						**.232.98**
03040111	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores, como base para assentamento de materiais cerâmicos, pétreos ou similares, e ainda forros vários (conforme pormenor), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
			1	.181.51	.1.00	.1.00	.181.51	
			1	.276.13	.1.00	.1.00	.276.13	
			1	.2.88	.1.00	.1.00	.2.88	
			1	.269.92	.1.00	.1.00	.269.92	
			1	.224.53	.1.00	.1.00	.224.53	
		TOTAL ARTIGO						**.954.97**
03#		**ARQUITETURA**						
0304#		**REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**						
030402#		**Placas de gesso**						
03040201	m2	Fornecimento e execução de tectos falsos interiores (E10), em placas de gesso cartonado contínuo da knauf ou equivalente, incluindo estrutura de suspensão e fixação, cortes, remates, recaídas, barramento, acabamento final pintado a tinta aquosa acrílica da cin, ref. cináqua de acabamento liso extra mate na cor branca ral 9016 ou equivalnete, sobre primário acrílico aquoso branco (conforme mapa de acabamentos), com isolamento, apoio de construção civil à instalação dos diversos dispositivos de iluminação previstos ou outros, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, (medição em projecção Horizontal).						
		6.06	1	.18.96	.1.00	.1.00	.18.96	
		01,01, 01,02 e 01,04	1	.51.57	.1.00	.1.00	.51.57	
		2.01	1	.5.09	.1.00	.1.00	.5.09	
		1.03	1	.9.94	.1.00	.1.00	.9.94	
		5.01	1	.7.11	.1.00	.1.00	.7.11	
		TOTAL ARTIGO						**.92.67**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03040202	m2	Fornecimento e execução de tectos falsos interiores (E11), em placas de gesso cartonado, hidrófugo contínuo da knauf ou equivalente, incluindo estrutura de suspensão e fixação, cortes, remates, recaídas, barramento, acabamento final pintado a tinta aquosa acrílica da cin, ref. cináqua de acabamento liso extra mate, com aditivo antifungos e algas, na cor branca ral 9016 ou equivalnete, sobre primário acrílico aquoso branco (conforme mapa de acabamentos), com isolamento, apoio de construção civil à instalação dos diversos dispositivos de iluminação previstos ou outros, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, (medição em projecção Horizontal).						
		1.07	1	.2.95	.1.00	.1.00	.2.95	
		5.04	1	.6.76	.1.00	.1.00	.6.76	
		5.03	1	.30.20	.1.00	.1.00	.30.20	
		5.02	1	.21.33	.1.00	.1.00	.21.33	
		TOTAL ARTIGO						**.61.24**
03#		**ARQUITETURA**						
0304#		**REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**						
030403#		**Placas de cimento**						
03040301	m2	Fornecimento e execução de tectos falsos contínuo, em aquapanel ou equivalente, pintado a tinta aquosa acrilica à cor ral 9016 (conforme mapa de acabamentos), incluindo estrutura de suspensão e fixação, cortes, remates, recaídas, apoio de construção civil à instalação dos diversos dispositivos de iluminação previstos ou outros, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, (medição em projecção Horizontal).						
		ent_01,01	1	.4.13	.1.00	.1.00	.4.13	
		ent_05,01	1	.1.33	.1.00	.1.00	.1.33	
		TOTAL ARTIGO						**.5.46**
03#		**ARQUITETURA**						
0304#		**REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**						
030404#		**Cerâmicos**						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03040401	m2	Fornecimento e assentamento de mosaico de grés (D40), da pavigrés série pavigrés 21 na cor uni cristal, ref.pp190 com 97x97x6mm de acabamento mate ou equivalente, no revestimento de paramentos, incluindo argamassa ou colas de assentamento, meias canas e ângulos externos e internos, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		5.02	2	.4.79	.1.00	.2.40	.22.99	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			2	.4.49	.1.00	.2.40	.21.55	
			-1	.0.24	.1.00	.2.10	-.0.50	
			2	.3.15	.1.00	.2.10	.13.23	
			1	.1.36	.1.00	.2.10	.2.86	
			4	.1.45	.1.00	.2.10	.12.18	
		top	1	.1.05	.0.24	.1.00	.0.25	
			1	.1.36	.0.15	.1.00	.0.20	
			1	.1.94	.0.15	.1.00	.0.29	
			1	.1.45	.0.15	.1.00	.0.22	
			1	.1.60	.0.15	.1.00	.0.24	
		5.03	2	.4.67	.1.00	.2.40	.22.42	
			-1	.0.24	.1.00	.2.10	-.0.50	
			2	.6.47	.1.00	.2.40	.31.06	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			2	.4.06	.1.00	.2.10	.17.05	
			1	.1.36	.1.00	.2.10	.2.86	
			4	.1.45	.1.00	.2.10	.12.18	
		top	1	.1.96	.0.24	.1.00	.0.47	
			1	.1.21	.0.15	.1.00	.0.18	
			1	.2.25	.0.15	.1.00	.0.34	
			2	.1.45	.0.15	.1.00	.0.44	
		5.04	2	.3.41	.1.00	.2.40	.16.37	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			2	.2.20	.1.00	.2.40	.10.56	
		TOTAL ARTIGO						**.181.50**
03040402	m2	Fornecimento e assentamento de mosaico de grés (D41), da pavigrés, série pavigrés 21 na cor uni cristal, ref.pp92 com 297x297x7,2mm de acabamento mate ou equivalente, no revestimento de paramentos, incluindo argamassa ou colas de assentamento, meias canas e ângulos externos e internos, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		1.06	2	.1.60	.1.00	.2.10	.6.72	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
			2	.1.91	.1.00	.2.10	.8.02	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
		1.07	2	.2.03	.1.00	.2.10	.8.53	
			2	.1.45	.1.00	.2.10	.6.09	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
		2.03	2	.2.02	.1.00	.2.10	.8.48	
			2	.1.91	.1.00	.2.10	.8.02	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
		2.12	2	.4.52	.1.00	.2.10	.18.98	
			2	.2.41	.1.00	.2.10	.10.12	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
		2.13	2	.4.52	.1.00	.2.10	.18.98	
			2	.2.34	.1.00	.2.10	.9.83	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
		2.14	2	.4.52	.1.00	.2.10	.18.98	
			2	.2.80	.1.00	.2.10	.11.76	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
		2.15	2	.4.52	.1.00	.2.10	.18.98	
			2	.4.91	.1.00	.2.10	.20.62	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
		2.16	2	.2.96	.1.00	.2.10	.12.43	
			2	.4.93	.1.00	.2.10	.20.71	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
		2.17	2	.2.96	.1.00	.2.10	.12.43	
			2	.2.78	.1.00	.2.10	.11.68	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
		2.18	2	.2.96	.1.00	.2.10	.12.43	
			2	.2.95	.1.00	.2.10	.12.39	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
		3.05	1	.1.75	.1.00	.0.70	.1.23	
			1	.0.34	.1.00	.0.70	.0.24	
			1	.4.55	.1.00	.0.70	.3.19	
		3.06	1	.4.79	.1.00	.0.70	.3.35	
			1	.2.96	.1.00	.0.70	.2.07	
			2	.0.76	.1.00	.0.70	.1.06	
			1	.0.28	.1.00	.0.70	.0.20	
		4.03	1	.3.77	.1.00	.0.70	.2.64	
		4.04	1	.2.88	.1.00	.0.70	.2.02	
		1.05	2	.2.60	.1.00	.0.70	.3.64	
			2	.1.50	.1.00	.0.70	.2.10	
			-1	.0.86	.1.00	.0.70	-.0.60	
			-1	.0.94	.1.00	.0.70	-.0.66	
		3.07	2	.5.81	.1.00	.0.70	.8.13	
			2	.3.27	.1.00	.0.70	.4.58	
			-1	.0.86	.1.00	.0.70	-.0.60	
		3.09	2	.2.98	.1.00	.0.70	.4.17	
			2	.2.64	.1.00	.0.70	.3.70	
			-1	.0.94	.1.00	.0.70	-.0.66	
			-1	.2.50	.1.00	.0.70	-.1.75	
		TOTAL ARTIGO						**.276.18**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03040403	m2	Fornecimento e assentamento de ladrilhos de grês vidrado, com 100x200mm, até à altura da verga das portas (2100mm) no revestimento de paramentos, incluindo argamassa ou colas de assentamento, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		6.02	1	.1.80	.1.00	.1.20	.2.16	
			1	.0.60	.1.00	.1.20	.0.72	
		TOTAL ARTIGO						**.2.88**
03#		**ARQUITETURA**						
0304#		**REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**						
030405#		**Metálicos**						
03040501	m2	Fornecimento e aplicação de painéis/forras de paredes (C50), constituídos por painéis modulares em chapa de aço inox, com 2mm de espessura, incluindo estruturas de assentamento, cortes, remates, tratamento de superfícies (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		4.01	1	.3.67	.1.00	.1.40	.5.14	
			-1	.1.86	.1.00	.1.40	-.2.60	
			1	.2.15	.1.00	.1.40	.3.01	
			1	.2.71	.1.00	.1.40	.3.79	
			1	.3.67	.1.00	.1.40	.5.14	
			-1	.1.86	.1.00	.1.40	-.2.60	
			1	.0.53	.1.00	.1.40	.0.74	
		3.01	1	.0.50	.1.00	.1.40	.0.70	
			1	.2.22	.1.00	.1.40	.3.11	
			2	.2.70	.1.00	.1.40	.7.56	
			3	.0.43	.1.00	.1.40	.1.81	
			2	.0.28	.1.00	.1.40	.0.78	
			1	.0.50	.1.00	.1.40	.0.70	
			1	.2.23	.1.00	.1.40	.3.12	
			1	.0.97	.1.00	.1.40	.1.36	
			-1	.0.86	.1.00	.1.40	-.1.20	
			1	.12.65	.1.00	.1.40	.17.71	
			-2	.1.48	.1.00	.1.40	-.4.14	
			1	.0.97	.1.00	.1.40	.1.36	
			1	.0.23	.1.00	.1.40	.0.32	
			1	.4.15	.1.00	.1.40	.5.81	
			2	.0.28	.1.00	.1.40	.0.78	
			1	.0.90	.1.00	.1.40	.1.26	
			1	.12.39	.1.00	.1.40	.17.35	
			-1	.1.08	.1.00	.1.40	-.1.51	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
		4.02	2	.3.67	.1.00	.1.40	.10.28	
			2	.2.10	.1.00	.1.40	.5.88	
			-2	.1.12	.1.00	.1.40	-.3.14	
			-2	.1.86	.1.00	.1.40	-.5.21	
		4.03	2	.5.91	.1.00	.1.40	.16.55	
			2	.4.67	.1.00	.1.40	.13.08	
			-1	.1.12	.1.00	.1.40	-.1.57	
			-1	.0.99	.1.00	.1.40	-.1.39	
			-1	.1.04	.1.00	.1.40	-.1.46	
		4.04	2	.4.67	.1.00	.1.40	.13.08	
			2	.5.85	.1.00	.1.40	.16.38	
			-1	.1.12	.1.00	.1.40	-.1.57	
			-1	.1.04	.1.00	.1.40	-.1.46	
		3.06	1	.4.79	.1.00	.1.40	.6.71	
			1	.2.96	.1.00	.1.40	.4.14	
			1	.0.90	.1.00	.1.40	.1.26	
			1	.0.13	.1.00	.1.40	.0.18	
			2	.0.76	.1.00	.1.40	.2.13	
			1	.0.28	.1.00	.1.40	.0.39	
		3.08	4	.0.15	.1.00	.1.40	.0.84	
			1	.1.80	.1.00	.1.40	.2.52	
			-1	.1.66	.1.00	.1.40	-.2.32	
			1	.8.68	.1.00	.1.40	.12.15	
			-1	.0.86	.1.00	.1.40	-.1.20	
			-1	.2.72	.1.00	.1.40	-.3.81	
		3.02	2	.4.82	.1.00	.1.40	.13.50	
			3	.0.61	.1.00	.1.40	.2.56	
			1	.0.38	.1.00	.1.40	.0.53	
			1	.1.88	.1.00	.1.40	.2.63	
		3.03	2	.4.82	.1.00	.1.40	.13.50	
			1	.2.11	.1.00	.1.40	.2.95	
		3.04	2	.4.82	.1.00	.1.40	.13.50	
			1	.2.11	.1.00	.1.40	.2.95	
		3.05	2	.4.82	.1.00	.1.40	.13.50	
			1	.1.75	.1.00	.1.40	.2.45	
			4	.0.11	.1.00	.1.40	.0.62	
		3.07	2	.5.81	.1.00	.1.40	.16.27	
			2	.3.24	.1.00	.1.40	.9.07	
			-1	.0.86	.1.00	.1.40	-.1.20	
			2	.0.09	.1.00	.1.40	.0.25	
		1.05	2	.1.50	.1.00	.1.40	.4.20	
			2	.2.60	.1.00	.1.40	.7.28	
			-1	.0.86	.1.00	.1.40	-.1.20	
			-1	.0.94	.1.00	.1.40	-.1.32	
		3.09	2	.2.64	.1.00	.1.40	.7.39	
			2	.2.98	.1.00	.1.40	.8.34	
			-1	.0.94	.1.00	.1.40	-.1.32	
			-1	.0.88	.1.00	.1.40	-.1.23	
		top						
		3.02	1	.2.70	.0.15	.1.00	.0.41	
			1	.0.90	.0.15	.1.00	.0.14	
			1	.4.82	.0.15	.1.00	.0.72	
		3.03	1	.4.82	.0.15	.1.00	.0.72	
		3.04	1	.0.67	.0.15	.1.00	.0.10	
			1	.2.70	.0.15	.1.00	.0.41	
			1	.0.90	.0.15	.1.00	.0.14	
		3.06	1	.0.90	.0.13	.1.00	.0.12	
		TOTAL ARTIGO						**.269.89**
03#		**ARQUITETURA**						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
0304#		**REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**					
030406#		**Paineis compostos**					
03040601	m2	Fornecimento e aplicação de painéis/forras de paredes (C40), constituídos por painéis modulares em compacto de resina fenólica, com 8mm de espessura, da polyrey série papago, na cor gris tourterelle ou equivalente, incluindo estruturas de assentamento, cortes, remates, tratamento de superfícies (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.					
		4.05	1	.3.61	.1.00	.1.40	.5.05
			-1	.1.86	.1.00	.1.40	-.2.60
			2	.3.30	.1.00	.2.10	.13.86
			-1	.1.28	.1.00	.2.10	-.2.69
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
			1	.3.61	.1.00	.2.10	.7.58
			-1	.1.86	.1.00	.2.10	-.3.91
		4.06	1	.3.33	.1.00	.1.40	.4.66
			-1	.1.86	.1.00	.1.40	-.2.60
			1	.1.24	.1.00	.2.10	.2.60
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
			1	.0.15	.1.00	.2.10	.0.32
			1	.0.34	.1.00	.2.10	.0.71
			1	.0.09	.1.00	.2.10	.0.19
			1	.3.14	.1.00	.2.10	.6.59
			-1	.1.96	.1.00	.2.10	-.4.12
		6.06	1	.0.50	.1.00	.2.10	.1.05
			1	.1.50	.1.00	.2.10	.3.15
			-1	.1.28	.1.00	.2.10	-.2.69
			1	.0.68	.1.00	.2.10	.1.43
			1	.12.15	.1.00	.1.40	.17.01
			-3	.0.81	.1.00	.1.40	-.3.40
			1	.1.50	.1.00	.2.10	.3.15
			-1	.1.28	.1.00	.2.10	-.2.69
			1	.0.62	.1.00	.2.10	.1.30
			1	.11.35	.1.00	.1.40	.15.89
			-2	.1.48	.1.00	.1.40	-.4.14
		01,04, 01,01 e 01,02	1	.0.38	.1.00	.2.10	.0.80
			1	.5.51	.1.00	.1.40	.7.71
			-2	.0.81	.1.00	.1.40	-.2.27
			1	.3.72	.1.00	.2.10	.7.81
			-2	.0.86	.1.00	.2.10	-.3.61
			1	.2.10	.1.00	.2.10	.4.41
			1	.0.98	.1.00	.2.10	.2.06
			1	.0.55	.1.00	.2.10	.1.16
			1	.2.44	.1.00	.1.40	.3.42
			-1	.0.82	.1.00	.1.40	-.1.15
			1	.3.77	.1.00	.1.40	.5.28
			1	.1.80	.1.00	.2.10	.3.78
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81
			1	.18.84	.1.00	.2.10	.39.56
			-3	.0.86	.1.00	.2.10	-.5.42
			-1	.1.66	.1.00	.2.10	-.3.49

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			2	.1.37	.1.00	.2.10	.5.75	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			2	.0.95	.1.00	.2.10	.3.99	
			1	.1.80	.1.00	.2.10	.3.78	
			-1	.1.28	.1.00	.2.10	-.2.69	
		5.01	2	.1.82	.1.00	.2.10	.7.64	
			-1	.1.00	.1.00	.2.10	-.2.10	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			2	.3.90	.1.00	.2.10	.16.38	
			-2	.0.86	.1.00	.2.10	-.3.61	
			-1	.1.82	.1.00	.2.10	-.3.82	
		2.01	2	.1.80	.1.00	.2.10	.7.56	
			-2	.1.66	.1.00	.2.10	-.6.97	
			2	.2.82	.1.00	.2.10	.11.84	
		2.02	1	.2.70	.1.00	.2.10	.5.67	
			-1	.1.66	.1.00	.2.10	-.3.49	
			1	.3.86	.1.00	.2.10	.8.11	
			-1	.0.86	.1.00	.2.10	-.1.81	
			-1	.1.66	.1.00	.2.10	-.3.49	
			1	.0.90	.1.00	.2.10	.1.89	
			1	.2.75	.1.00	.2.10	.5.78	
			-1	.0.88	.1.00	.2.10	-.1.85	
			-1	.1.62	.1.00	.0.70	-.1.13	
			1	.1.80	.1.00	.2.10	.3.78	
			-1	.1.66	.1.00	.2.10	-.3.49	
			1	.6.61	.1.00	.2.10	.13.88	
			-1	.0.80	.1.00	.2.10	-.1.68	
			-1	.1.00	.1.00	.2.10	-.2.10	
		2.1	1	.1.80	.1.00	.2.10	.3.78	
			-1	.1.66	.1.00	.2.10	-.3.49	
			1	.4.47	.1.00	.2.10	.9.39	
			2	.1.17	.1.00	.2.10	.4.91	
			1	.12.91	.1.00	.2.10	.27.11	
			-4	.0.86	.1.00	.2.10	-.7.22	
			1	.1.80	.1.00	.2.10	.3.78	
			-1	.1.08	.1.00	.2.10	-.2.27	
			1	.11.11	.1.00	.2.10	.23.33	
			-3	.0.86	.1.00	.2.10	-.5.42	
			1	.3.77	.1.00	.2.10	.7.92	
		TOTAL ARTIGO						**.224.59**
03#		**ARQUITETURA**						
0305#		**PINTURAS E ENVERNIZAMENTOS**						
030501#		**Pinturas em paredes**						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
03050101	m2	Execução de pinturas a tinta aquosa da cin, ref. cin contrato ext/int ou equivalente, de acabamento mate, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), em paramentos da cobertura, paramentos lisos, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento, inclº limpeza e reparação das mesmas (quando se revelar necessário inclui reconstrução do revestimento - novos rebocos, alegramento e selagem de fendas), tudo conforme as indicações das peças escritas do projecto.					
		cob					
		bl1					
		int	1	.17.87	.1.00	.0.52	.9.29
			2	.7.92	.1.00	.0.27	.4.28
			2	.8.57	.1.00	.0.29	.4.97
			2	.7.48	.1.00	.0.31	.4.64
			1	.23.03	.1.00	.0.15	.3.45
		top	1	.24.12	.0.15	.1.00	.3.62
			1	.23.03	.0.15	.1.00	.3.45
			1	.16.35	.0.15	.1.00	.2.45
			1	.5.16	.0.15	.1.00	.0.77
			1	.7.77	.0.15	.1.00	.1.17
		bl2					
		int	1	.15.03	.1.00	.1.38	.20.74
			-3	.2.70	.1.00	.0.60	-.4.86
			-1	.1.50	.1.00	.0.60	-.0.90
			2	.15.03	.0.43	.1.00	.12.93
			2	.6.50	.1.00	.0.10	.1.30
			2	.6.54	.1.00	.0.10	.1.31
			1	.15.03	.1.00	.1.70	.25.55
			-3	.2.70	.1.00	.0.60	-.4.86
			-1	.1.50	.1.00	.0.60	-.0.90
			2	.15.03	.0.40	.1.00	.12.02
		top	2	.6.52	.0.15	.1.00	.1.96
			2	.6.56	.0.15	.1.00	.1.97
		bl3					
		int	2	.4.82	.1.00	.0.95	.9.16
		ext	2	.4.82	.1.00	.0.10	.0.96
		top	2	.4.82	.0.19	.1.00	.1.83
		pal					
		int	2	.3.39	.1.00	.0.33	.2.24
		top	2	.3.39	.0.15	.1.00	.1.02
		TOTAL ARTIGO					**.119.56**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03050102	m2	Execução de pintura a tinta de esmalte aquosa, da cin ref. cinacryl acetinado ou equivalente, de acabamento liso acetinado, nas demãos necessárias (ver instruções do fabricante) a um perfeito acabamento, em paredes divisórias/forras de gesso cartonado, incluindo limpeza e preparação das mesmas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		3.01	2	.2.70	.1.00	.2.60	.14.04	
			-2	.2.70	.1.00	.1.40	-.7.56	
		TOTAL ARTIGO						**.6.48**
03#		**ARQUITETURA**						
0306#		**CANTARIAS**						
030601#		**Soleiras**						
03060101	m	Fornecimento e assentamento de soleiras, em elementos em pré-fabricados de betão com 30mm esp., incluindo gateamentos (se necessário), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.), tratamentos de superfície (ver C.E.), protecção em chapa quinada com 1,5mm de esp., e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Entre as faces do vão)						
		ve1,2	1	.2.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		ve2,1	1	.1.08	.1.00	.1.00	.1.08	
		ve2,2	1	.1.08	.1.00	.1.00	.1.08	
		gr01,01	1	.0.96	.1.00	.1.00	.0.96	
			1	.1.68	.1.00	.1.00	.1.68	
			1	.1.60	.1.00	.1.00	.1.60	
		gr01,02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.9.40**
03#		**ARQUITETURA**						
0306#		**CANTARIAS**						
030602#		**Peitoris**						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
03060201	m	Fornecimento e assentamento de Peitoris, em elementos em pré-fabricados de betão com 20mm esp., incluindo gateamentos (se necessário), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.), tratamentos de superfície (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Entre as faces do vão)					
		ve1,1a	6	.1.10	.1.00	.1.00	.6.60
		ve1,1 b	2	.1.10	.1.00	.1.00	.2.20
		TOTAL ARTIGO					**.8.80**
03#		**ARQUITETURA**					
0307#		**ISOLAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÕES**					
030701#		**Impermeabilizações**					
03070101	m2	Execução de impermeabilização em pavimentos interiores sob material vinílico, constituída pela aplicação de seciltek hidrostop flex ou equivalente, incluindo argamassa de regularização das superfícies e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.					
		06,01 e 06,02	1	.27.03	.1.00	.1.00	.27.03
			1	.25.29	.1.00	.0.20	.5.06
		06,03	1	.8.59	.1.00	.1.00	.8.59
			1	.11.92	.1.00	.0.20	.2.38
		06,04	1	.8.64	.1.00	.1.00	.8.64
			1	.11.92	.1.00	.0.20	.2.38
		06,05	1	.7.69	.1.00	.1.00	.7.69
			1	.11.22	.1.00	.0.20	.2.24
		1.03	1	.10.26	.1.00	.1.00	.10.26
			1	.13.11	.1.00	.0.20	.2.62
		TOTAL ARTIGO					**.76.90**
03#		**ARQUITETURA**					
0308#		**COBERTURAS**					
030801#		**Inclinadas**					

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03080101	m2	Revisão, manutenção e limpeza, de coberturas em paineis cimentícios, incluindo fornecimento e substituição dos elementos em falta e/ou deterioradas, cortes, remates, fixações, acessórios, rufos de remate, caleiras e "saias" (inclº limpeza, revisão e/ou substituição por outros idênticos), etc... e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		bl1	1	.7.49	.23.03	.1.00	.172.49	
			1	.8.58	.23.03	.1.00	.197.60	
			1	.8.12	.17.87	.1.00	.145.10	
		bl2	1	.6.97	.14.74	.1.00	.102.74	
			1	.6.98	.14.74	.1.00	.102.89	
		bl3	1	.6.69	.4.67	.1.00	.31.24	
			1	.6.69	.4.64	.1.00	.31.04	
		TOTAL ARTIGO						**.783.10**
03#		**ARQUITETURA**						
0309#		**SERRALHARIAS**						
030901#		**Portas**						
03090101	un	Fornecimento e montagem de portas metálicas corta-fogo, vão VE2.1.A (resistência (ver projecto)), proget corta-fogo ou equivalente, com acabamento pintado a tinta de esmalte (conforme mapa de vãos), incluindo forra em chapa de alumínio quinada com 1,5mm de esp., com acabamento anodizada à cor natural e estrutura de fixação, puxadores, ferragens, fechaduras, acessórios e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		alç poe	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03090102	un	Fornecimento e montagem de portas metálicas, vão VE2.2.A, da proget multiuso ou equivalente, incluindo isolamentos acústicos, metalização, acabamento pintado a tinta de esmalte (conforme mapa de vãos), forra em chapa de alumínio quinada com 1,5mm de esp., com acabamento anodizada à cor natural e estrutura de fixação, ferragens, fechaduras e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
		alç poe	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03090103	un	Fornecimento e montagem de portas metálicas corta-fogo, vão PT55.C2.d, proget corta-fogo ou equivalente, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica, "polyrey" série "papago" na cor "gris tourterelle" com 8mm de esp. ou equivalente, e a outra face em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos), incluindo calhas, puxadores, ferragens, fechaduras, acessórios e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		3.01	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.2.00**
03090104	un	Idem, portas metálicas corta-fogo, vão PT55.A.1.f, com acabamento pintado tinta de esmlate na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).						
		7.01	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		7.02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		2.12	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		2.13	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		2.14	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		2.15	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		2.16	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		2.17	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		2.18	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.9.00**
03#		**ARQUITETURA**						
0309#		**SERRALHARIAS**						
030902#		**Janelas**						
03090201	un	Fornecimento e montagem de caixilharias de alumínio, da sapa em sistema bzi oculto ou equivalente, com acabamento anodizado, colmatado, em envidraçados móveis e fixos, vão VE1.1.A, incluindo peitoris em chapa quinada, vidros, ferragens, fechos, selagens, estruturas primárias em perfis de aço metalizado (se as houver) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		alç nasc	6	.1.00	.1.00	.1.00	.6.00	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total
		TOTAL ARTIGO					**.6.00**
03090202	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.B					
		alç nasc	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00
		TOTAL ARTIGO					**.2.00**
03090203	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.C.1					
		alç poe	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00
		TOTAL ARTIGO					**.1.00**
03090204	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.C2 (com 2,70x0,60m)					
		alç nor e sul	6	.1.00	.1.00	.1.00	.6.00
		TOTAL ARTIGO					**.6.00**
03090205	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.C3 (com 1,50x0,60m)					
		alç nor e sul	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00
		TOTAL ARTIGO					**.2.00**
03090206	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.D.1, incluindo forra em chapa de alumínio quinada com 1,5mm de esp., com acabamento anodizada à cor natural e estrutura de fixação.					
		alç poe	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00
		TOTAL ARTIGO					**.2.00**
03090207	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.D.2 (2x), incluindo forra em chapa de alumínio quinada com 1,5mm de esp., com acabamento anodizada à cor natural e estrutura de fixação.					
		alç poe	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00
		TOTAL ARTIGO					**.1.00**
03090208	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.D.3 (2x), incluindo forra em chapa de alumínio quinada com 1,5mm de esp., com acabamento anodizada à cor natural e estrutura de fixação.					
			2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00
		TOTAL ARTIGO					**.2.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03090209	un	Fornecimento e montagem de caixilharias de alumínio, da sapa em sistema b90 ou equivalente, com acabamento anodizado, colmatado, em envidraçados móveis e fixos, vão VE1.2, incluindo peitoris em chapa quinada, vidros, ferragens, fechos, selagens, estruturas primárias em perfis de aço metalizado (se as houver) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		alç nasc	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03090210	un	Fornecimento e montagem de caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI04.A.1, em envidraçados móveis e fixos, incluindo vergas/peitoris em contraplacado de madeira, com acabamento pintado a tinta de esmalte (conforme pormenor), vidros, ferragens, fechos, selagens, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		3.09	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03090211	un	Idem, caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI04.A.2.						
		6.01	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03090212	un	Idem, caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI04.A.3.						
		1.03	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03090213	un	Idem, caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI04.B.1.						
		6.01	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03090214	un	Idem, caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI04.B.2.						
		6.04	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03090215	un	Idem, caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI01.A.						
		01,03 / 05,01	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03#		**ARQUITETURA**						
0309#		**SERRALHARIAS**						
030903#		**Armários**						
03090301	un	Fornecimento e montagem de armários metálicas, AR.03, constituídas por folhas móveis em chapa metálica galvanizada quinada com 3mm de espessura e com sub estrutura em perfis tubulares quadrados metálicos, cantoneiras, incluindo metalização, acabamento pintado a tinta de esmalte sintético ral 9016 (conforme mapa de vãos), ferragens, fechaduras e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		3.08	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03#		**ARQUITETURA**						
0309#		**SERRALHARIAS**						
030904#		**Grelhas**						
03090401	un	Fornecimento e montagem de grelhagem metálicas, vão GR.01.01 (vãos de abrir e paineis fixos), constituídas por grelha horizontal em alumínio anodizado, lâminas de revestimento sapa-mw330/331" ou equivalente, com dimensões 57x150mm e 50% de área livre para passagem de ar, estrutura montante em perfis "tubo facar" de 40x40mm ou equivalente (fixação por aparafusamento) e caixilharia em perfis de alumínio slimcase be90 ou equivalente, incluindo metalização, acabamento anodizado à cor natural (conforme mapa de grelhas), ferragens, fechaduras e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		alç nasc	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03090402	un	Idem, grelhagem metálicas, vão GR.01.02.						
		alç nasc	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03090403	un	Idem, grelhagem metálicas, vão GR.02., incluindo fundação e elementos de travamento, argamassa de assentamento, abertura, compactação da caixa, reposições e carga, transporte e descarga de sobrantes a vazadouro, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03#		**ARQUITETURA**						
0310#		**CARPINTARIAS**						
031001#		**Portas**						
03100101	un	Fornecimento e assentamento de portas, vão PT01.A.1.a, em madeira maciça multiusos com aro metálico modelo blocfer bloc-porte ou equivalente, comercialmente seca, com acabamento em painel compacto de resina fenólica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. ou equivalente (conforme mapa de vãos), incluindo aros e guarnições, ferragens e fechaduras (conforme mapa de vãos) ou equivalente, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		4.06	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		5.01	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.2.00**
03100102	un	Idem, portas, vão PT01.A.1.d, em madeira maciça multiusos, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp., e a outra face em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).						
		1.06	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		1.05	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.2.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03100103	un	Idem, portas, vão PT01.A.1.b, em madeira maciça multiusos, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp., e a outra face pintada tinta de esmlate na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).						
		5.04	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		1.07	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		5.02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		5.03	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.4.00**
03100104	un	Idem, portas, vão PT01.A.1.f, em madeira maciça multiusos, com acabamento pintado tinta de esmlate na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).						
		2.03	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03100105	un	Idem, portas, vão PT01.A.1.e, em madeira maciça multiusos, com acabamento em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).						
		3.09	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03100106	un	Fornecimento e assentamento de portas, vão PT03.A.5.a, em madeira maciça multiusos com aro metálico modelo blocfer bloc-porte ou equivalente, com óculo, comercialmente seca, com acabamento em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. ou equivalente (conforme mapa de vãos), incluindo aros e guarnições, ferragens e fechaduras (conforme mapa de vãos) ou equivalente, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		4.06	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03100107	un	Idem, portas, vão PT03.A.4.a, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. (conforme mapa de vãos).						
		2.01	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
		TOTAL ARTIGO						**.2.00**
03100108	un	Idem, portas, vão PT03.A.1.e, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).						
		3.07	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03100109	un	Idem, portas, vão PT03.A.4.b, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de espessura,e a outra face pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).						
		2.1	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03100110	un	Idem, portas, vão PT03.A.3.a, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. (conforme mapa de vãos).						
		6.06	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03100111	un	Fornecimento e assentamento de portas corta fogo, vão PT22.A.3.a, em madeira maciça multiusos com aro metálico modelo blocfer blocfeu ou equivalente, com óculo, comercialmente seca, com acabamento em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. ou equivalente (conforme mapa de vãos), incluindo aros e guarnições, ferragens e fechaduras (conforme mapa de vãos) ou equivalente, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		6.06	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03100112	un	Idem, portas corta fogo, vão PT22.A.4.d, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp., e a outra face em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).						
		2.02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03100113	un	Fornecimento e assentamento de portas corta fogo, vão PT20.A.1.d, em madeira maciça multiusos com aro metálico modelo blocfer blocfeu ou equivalente, com óculo, comercialmente seca, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. ou equivalente, e a outra face em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos), incluindo aros e guarnições, ferragens e fechaduras (conforme mapa de vãos) ou equivalente, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		4.05	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03100114	un	Idem, portas corta fogo, vão PT20.A.5.d, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp., e a outra face em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).						
		4.01	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03100115	un	Idem, portas corta fogo, vão PT20.A.5.e, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).						
		4.02	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.2.00**
03#		**ARQUITETURA**						
0310#		**CARPINTARIAS**						
031002#		**Armários**						
03100201	un	Fornecimento e montagem de armários, AR.01.01, para quadros eléctricos e/ou contadores, constituídos por caixa e frentes em painel compacto de fenólico com 12mm de espessura em polyrey, série papago na cor gris tourterelle ou equivalente, aros em madeira pinho tratada 20x80mm. acabamento a pintura a tinta de esmalte aquoso acetinado à cor branca (conforme mapa de armários), incluindo conjunto de calhas para portas de livro com dobradiças e sistema deslizante da jnf 00871-cs ou equivalente, com guia de alumínio superior e carril inferior, sistema por cada par de folhas, ferragens, fechos, puxadores e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		4.06	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03100202	un	Idem, armários, AR.01.02, para quadros eléctricos e/ou contadores.						
		4.06	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03100203	un	Fornecimento e montagem de armários, AR.02.1., para quadros eléctricos e/ou contadores, constituídos por caixa e frentes em painel compacto de fenólico com 12mm de espessura em polyrey, série papago na cor gris tourterelle ou equivalente, aros em madeira pinho tratada 20x80mm. acabamento a pintura a tinta de esmalte aquoso acetinado à cor branca (conforme mapa de armários), incluindo ferragens, fechos, puxadores e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		1.04	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.2.00**
03100204	un	Idem, armários, AR.02.2.						
		2.11	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03100205	un	Fornecimento e montagem de armários, AR.04., constituídos por folhas móveis em chapa de contraplacado de madeira 15mm de espessura, ilhargas em chapa de contraplacado de madeira 19mm esp., forro em chapa de contraplacado de madeira 10mm esp. e prateleiras em painel de mdf de 16mm de espess., acabamento a pintura a tinta de esmalte aquoso acetinado ral 9016 (conforme mapa de armários), incluindo ferragens, fechos, puxadores e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		6.05	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03100206	un	Fornecimento e montagem de armários, AR.05., constituídos por folhas, aros, ilhargas, prateleiras e gavetas em contraplacado marítimo de madeira com 15mm de espessura, acabamento a verniz mate / aço inoxidável aisi 304 (conforme mapa de armários), incluindo ferragens, fechos, puxadores e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		4.01	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.2.00**
03100207	un	Fornecimento e montagem de armários, AR.06., constituídos por folhas, aros, ilhargas, prateleiras em mdf de 19mm de espessura revestida a em aço inoxidável aisi 304 c/ soldaduras de pio imperceptíveis (conforme mapa de armários), incluindo conjunto de calhas para portas de livro com dobradiças e sistema deslizante da jnf 00871-cs ou equivalente, com guia de alumínio superior e carril inferior, sistema por cada par de folhas, ferragens, fechos, puxadores e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		3.06	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03#		**ARQUITETURA**						
0310#		**CARPINTARIAS**						
031003#		**Remates**						
03100301	m	Fornecimento e montagem de peitoris em chapa de mdf hidrófugo de 19mm esp., com acabamento pintado a tinta de esmalte na cor branca ral 9016 (conforme pormenores) incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		ve1,1,c,1	1	.4.20	.1.00	.1.00	.4.20	
		ve1,1,d,1	2	.2.70	.1.00	.1.00	.5.40	
		ve1,1,d,2	2	.2.70	.1.00	.1.00	.5.40	
		ve1,1,d,3	4	.2.20	.1.00	.1.00	.8.80	
		TOTAL ARTIGO						**.23.80**
03#		**ARQUITETURA**						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
0311#		**APARELHOS SANITÁRIOS**						
031101#		**Acessórios e outros equipamentos**						
03110101	un	Fornecimento e montagem de baias separadoras de urinóis, em fibra fenólica "golfinho" com 1.20 x 0.40m ou equivalente, inclº fixações e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		5.02	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.2.00**
03110102	un	Fornecimento e montagem de acessórios para sanitários, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento. - Dispensador de papel da jnf, jumbo ref. in.60.489 ou equivalente.						
		5.02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		5.03	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		5.04	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.5.00**
03110103	un	Idem, porta piaçaba de parede da jnf, ref. in.42.165p ou equivalente.						
		05,02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		05,03	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		05,04	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.5.00**
03110104	un	Idem, secador de mãos da jnf, ref. in.60.546 ou equivalente						
		05,02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		05,03	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		05,04	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.4.00**
03110105	un	Idem, cesto de papeis de parede da jnf, ref.in.60.559 ou equivalente						
		05,02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		05,03	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		05,04	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.3.00**
03110106	un	Idem, doseador de sabonete em inox da jnf, ref.in.60.483.05 ou equivalente.						
		05,02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		05,03	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		05,04	3	.1.00	.1.00	.1.00	.3.00	
		1.07	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.7.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03110107	un	Idem, cabide de parede da jnf, ref.in.14.505 ou equivalente.						
		05,02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		05,03	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		05,04	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.5.00**
03110108	un	Fornecimento e montagem de cortina de duche + varão em aço inoxidável, incluindo fixações, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		05,02	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		05,03	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.4.00**
03#		**ARQUITETURA**						
0312#		**EQUIPAMENTO FIXO E MÓVEL**						
031201#		**Equipamentos**						
03120101	un	Fornecimento e montagem de balcão BA.01, incluindo armário inferior, constituído por tampos em contraplacado marítimo com 15mm esp., e frentes em paineis de compacto fenólico de 8mm, incluindo acabamento(conforme pormenores), estrutura metálica metalizada e pintada, ferragens, fixações, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		1.02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03120102	un	Idem, balcão BA.03, incluindo armário inferior.						
		6.01	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03120103	un	Fornecimento e montagem de balcão BA.02., constituído por contraplacado marítimo de madeira com 15mm esp., incluindo acabamento envernizado (conforme pormenores), tina e escoadouro liso em aço inoxidável aisi 304 c/ soldaduras de pio imperceptíveis, assente sobre base em melamina de 19 mm de espessura, perfil em alumínio, em redor da base em melamina, ferragens, fixações, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		6.02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03120104	un	Fornecimento e montagem de balcão BA.04., constituído por mdf de 19mm de espessura revestida a em aço inoxidável aisi 304 c/ soldaduras de pio imperceptíveis conforme pormenores, ferragens, fixações, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		3.01	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.2.00**
03120105	un	Idem, balcão BA.05.						
		3.06	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03120106	m	Fornecimento e montagem de réguas de cabides, cabides de parede em aço inoxidável, sobre uma régua de fibra fenólica "golfinho" ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		5.02	1	.3.21	.1.00	.1.00	.3.21	
		5.03	1	.1.96	.1.00	.1.00	.1.96	
			1	.1.47	.1.00	.1.00	.1.47	
			1	.3.52	.1.00	.1.00	.3.52	
		TOTAL ARTIGO						**.10.16**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03120107	cj	Fornecimento e montagem de conjunto de cacifos, vestuário masculino - 05.02, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		5.02	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03120108	un	Fornecimento e montagem de conjunto de cacifos, vestuário femenino - 05.03, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		5.03	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03120109	un	Fornecimento e montagem de bancos simples com uma função em fenólico com suportes fixos à parede "golfinho" ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		5.02	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		5.03	2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.4.00**
03120110	m	Fornecimento e montagem de bancos simples com duas funções em fenólico com pés em aço inoxidável "golfinho" ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		5.02	1	.3.21	.1.00	.1.00	.3.21	
		5.03	1	.3.21	.1.00	.1.00	.3.21	
			1	.1.46	.1.00	.1.00	.1.46	
			1	.1.60	.1.00	.1.00	.1.60	
		TOTAL ARTIGO						**.9.48**
03#		**ARQUITETURA**						
0313#		**VIDROS**						
031301#		**Divisórias de vidro**						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03130101	un	Fornecimento e montagem de painéis fixos, vão VI20.A, em chapa de vidro corta-fogo da contraflamé 30 da saint gobain ou equivalente, incluindo peitoris em aço inoxidável aisi 316 com acabamento escovado, estruturas de fixação, selagens, ferragens e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		3.01	1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03#		**ARQUITETURA**						
0313#		**VIDROS**						
031302#		**Espelhos**						
03130201	m2	Fornecimento e colocação de espelhos qualidade 1/2 cristal, assentes em patilhas metálicas e/ou colados (ver projecto), incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
		05,02	2	.0.50	.1.00	.1.00	.1.00	
		05,03	3	.0.50	.1.00	.1.00	.1.50	
		05,04	3	.0.50	.1.00	.1.00	.1.50	
		TOTAL ARTIGO						**.4.00**
03#		**ARQUITETURA**						
0314#		**PROTECÇÕES SOLARES**						
031401#		**Metálicas**						
03140101	m2	Fornecimento e montagem de sistema de ensombramento em lamelas "ducosun" da cruzfer ou equivalente, lamelas 100c com fixação à parede e perfil frontal, com acabamento anodizado, incluindo estrutura de suspensão e fixação, cortes, remates, apoio de construção civil à instalação dos diversos dispositivos de iluminação previstos ou outros, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, (medição em projecção Horizontal).						
		alç nas	1	.57.65	.1.00	.1.00	.57.65	
		TOTAL ARTIGO						**.57.65**
03#		**ARQUITETURA**						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
0315#		**DIVERSOS**						
031501#		**Diversos**						
03150101	un	Fornecimento e montagem de batente limitador de porta, da jnf refª in.13.121.t.20 ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.						
			25	.1.00	.1.00	.1.00	.25.00	
		vid	7	.1.00	.1.00	.1.00	.7.00	
		TOTAL ARTIGO						**.32.00**
03150102	un	Apoio de construção civil às empreitadas de instalações especiais (abertura e tapamento de roços ou valas, assentamento de caixas ou outros dispositivos, etc...), incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03150103	un	Execução de todas e quaisquer limpezas necessárias à entrega da obra, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03150104	un	Reparação e/ou reconstrução, das áreas públicas e/ou privadas de acesso/utilização, ou outros elementos que se tenham deteriorado devido à obra e/ou ao estaleiro, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários, bem como a limpeza da área no final da obra.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03#		**ARQUITETURA**						
0315#		**DIVERSOS**						
031502#		**Sinaléticas**						

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03150201	un	Fornecimento e montagem de conjunto de Sinalética/Lettering, fundo ref.: dibond branco e acrílico cristal de 4 mm ou equivalente, acabamento em vinil de recorte ou impressão digital, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. - Tipo A.1.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03150202	un	Idem, conjunto de Sinalética/Lettering: - Tipo A.2.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03150203	un	Idem, conjunto de Sinalética/Lettering: - Tipo B.						
			18	.1.00	.1.00	.1.00	.18.00	
		TOTAL ARTIGO						**.18.00**
03150204	un	Idem, conjunto de Sinalética/Lettering: - Tipo C1.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03150205	un	Idem, conjunto de Sinalética/Lettering: - Tipo C2.						
			2	.1.00	.1.00	.1.00	.2.00	
		TOTAL ARTIGO						**.2.00**
03150206	un	Fornecimento e montagem de conjunto de Sinalética/Lettering, vinil aplicado em armários/portas, acabamento em impressão digital, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. - Tipo D.						
			37	.1.00	.1.00	.1.00	.37.00	
		TOTAL ARTIGO						**.37.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C		Total
03150207	un	Fornecimento e montagem de conjunto de Sinalética/Lettering, placas de aço inoxidável aplicado em portas, acabamento em impressão digital, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. - Tipo E.						
			4	.1.00	.1.00	.1.00	.4.00	
		TOTAL ARTIGO						**.4.00**
03#		**ARQUITETURA**						
0316#		**DEMOLIÇÕES**						
031601#		**Demolições (totais)**						
03160101	un	Execução de todos os trabalhos e implementação das medidas, metodologias de triagem, tarefas de reutilização e/ou reciclagem previstas no PPGRCD do Projeto de Execução, incluindo carga mecânica ou manual dentro da obra e transporte de lixos e/ou entulhos dos produtos resultantes das demolições e remoções para reutilização e/ou reciclagem e/ou para entrega em operadores licenciados e autorizados, todos os encargos com os operadores licendiados, empolamento, taxas e montagem de equipamentos e serviços.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**
03160102	un	Execução de todas as demolições, desmontes, remoções, picagens e levantamentos de elementos existentes, que se não integrem perfeitamente no actual projecto de alterações (interiores e exteriores) , incluindo remoção e entrega a entidade certificada e licenciada para o tratamento de resíduos da construção dos produtos sobrantes (da responsabilidade do Empreiteiro) ou local a definir pelo Dono da Obra no caso de reaproveitáveis ou "peças de valor" (até 30 km de distância), a execução de protecções provisórias de pessoas e bens (obra e exterior envolvente), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento.						
			1	.1.00	.1.00	.1.00	.1.00	
		TOTAL ARTIGO						**.1.00**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Nº Partes	A	B	C	Total

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER OBRIGATORIAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO

FILE_NAME: 321.17-PE_AQ_Planta Implantação.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

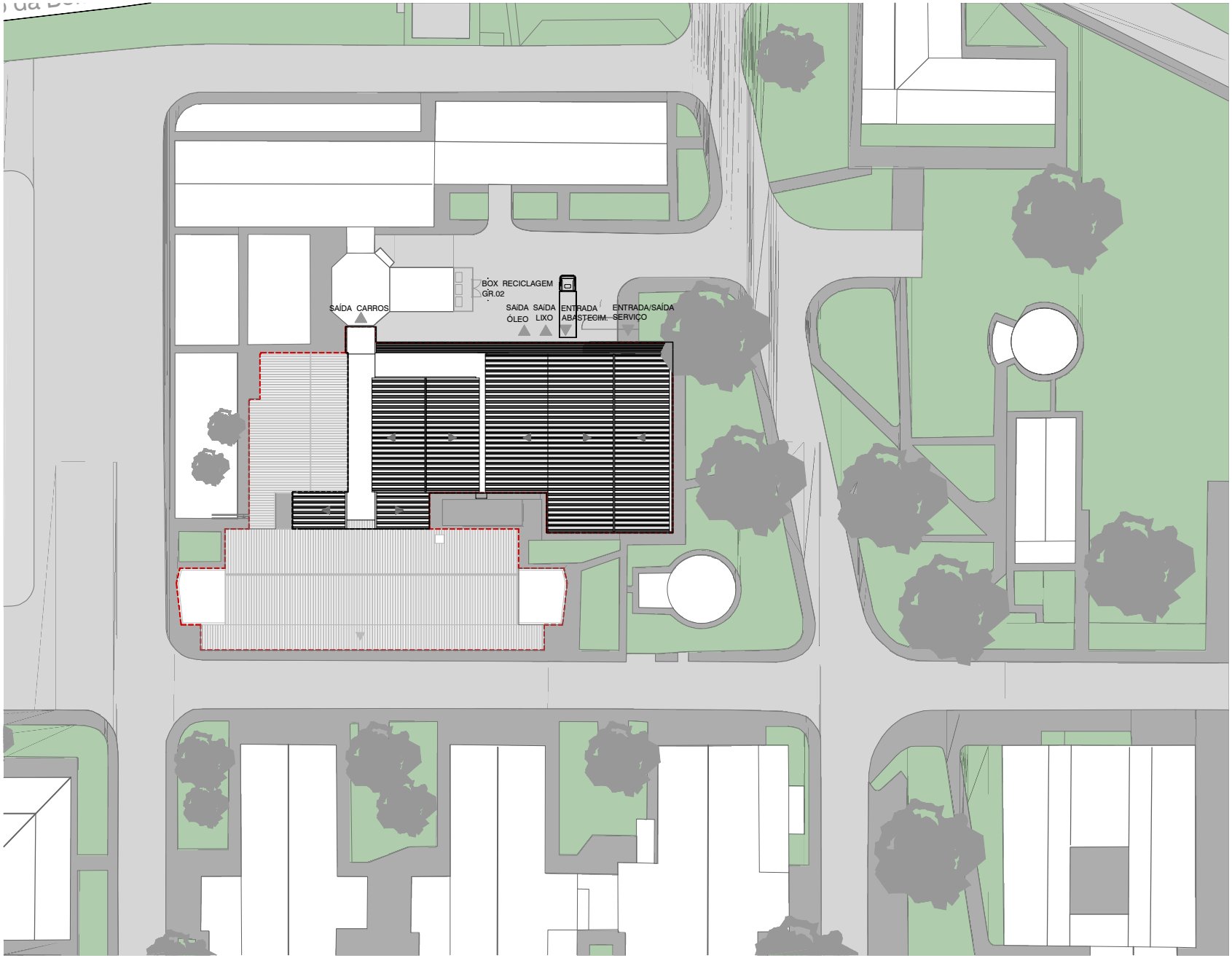
Título do desenho
DESENHOS DE POSICIONAMENTO
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
BLOCO M04 - COZINHA

Escalas
1:2000

Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo				esp.		nº. de ordem						revisão
3	2	1	1	7	A	Q	0	1	0	1	0	1	-



FILE NAME: 321.17-PE_AQ_Planta Implantação.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

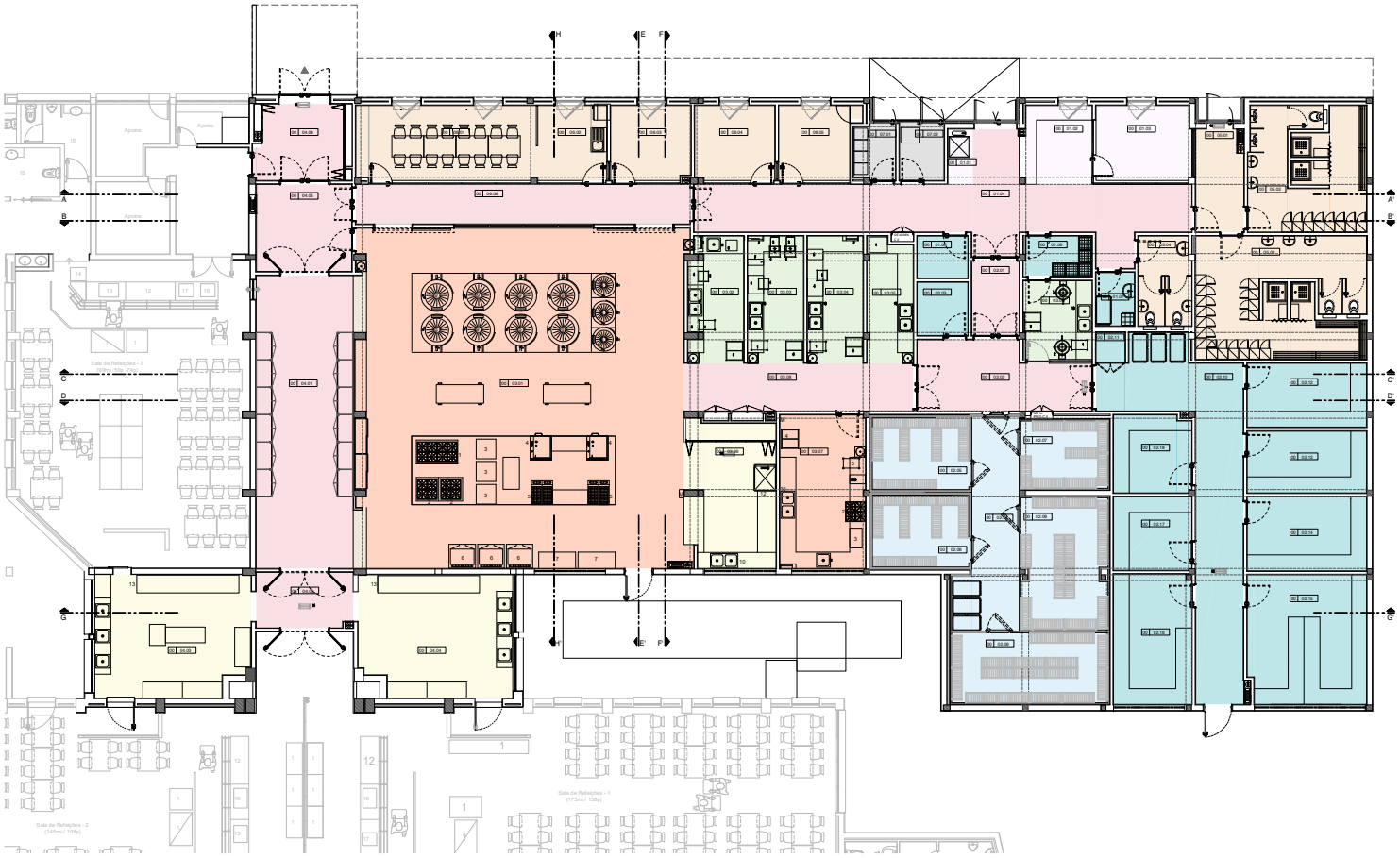
Título do desenho
DESENHOS DE POSICIONAMENTO
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
BLOCO M04 - COZINHA

Escalas
1:500

Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo					esp.		nº. de ordem					revisão
3	2	1	1	7	A	Q	0	1	0	2	0	1	-



- CIRCULAÇÃO GERAL
- CÂMARAS FRIGORIFICAS
- ARMAZÉNS
- ZONA DE RECEPÇÃO
- ZONA DE PREPARAÇÃO
- ZONA DE CONFEÇÃO
- ZONA DE DISTRIBUIÇÃO A GRANEL
- ZONA DO PESSOAL
- LIXOS E ÓLEOS
- ZONA DE LAVAGENS

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12,11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 6270
Fax (351) 21 782 6279
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Vítor Pinheiro
Sara Pinheiro
Silvério Botelho
Marcos Paiçan
Sílvia Pinto
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Especialidades

D.O.

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho:

DESENHOS DE APRESENTAÇÃO
PLANTA DE ÁREAS SIGNIFICATIVAS
PLANTA DO PISO 0

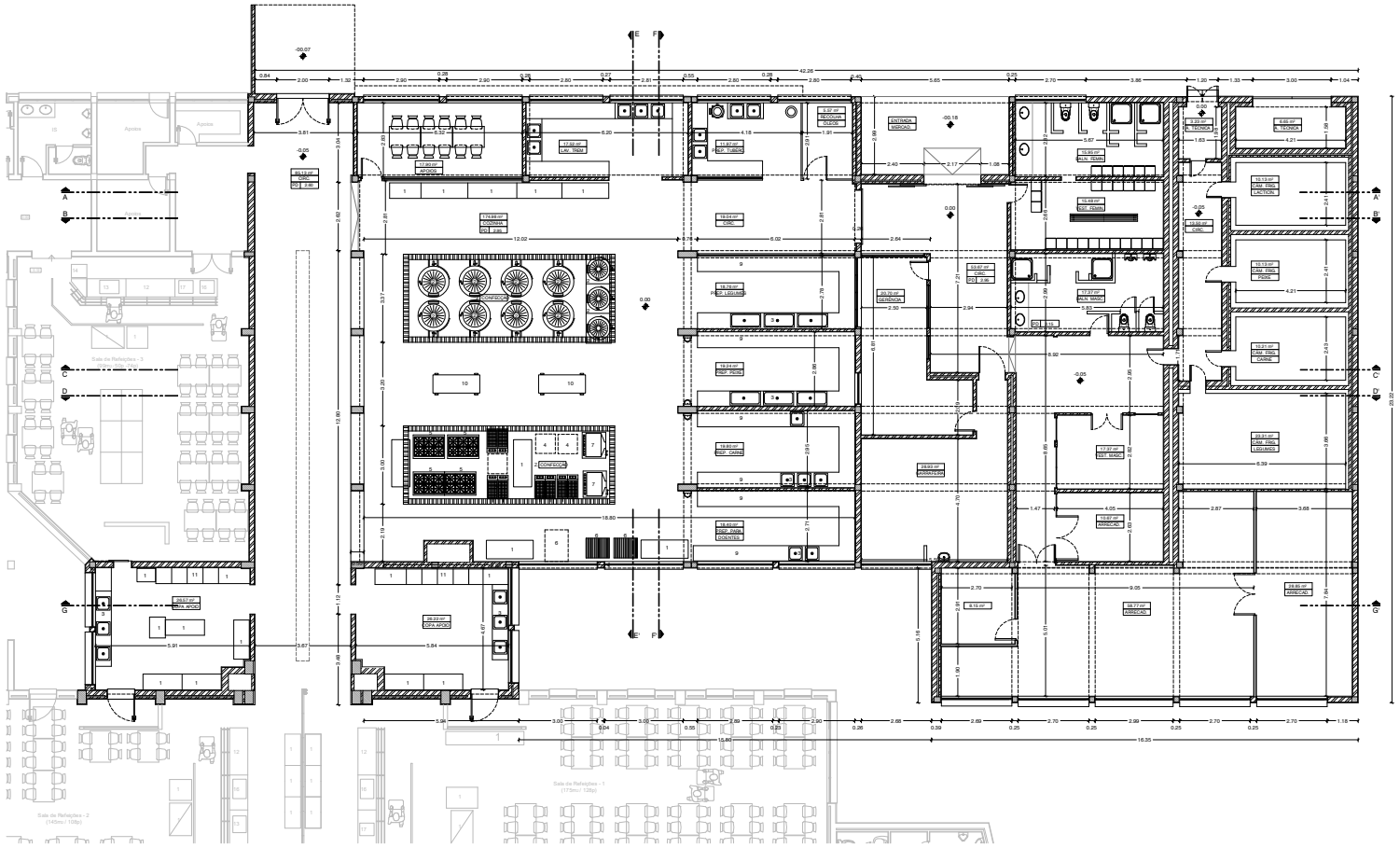
Escalas: 1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	sub.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	0211	AO	02	01

FORMATO A2

REF. NUM. E 2.3.7.1 (1ª VIA) - Cópia n.º 0 PARA O EMISSOR (1ª VIA) E DEMAIS CÓPIAS PARA OS RESTANTES INTERVENIENTES NO PROCESSO - TODO AQUELE QUE RECEBE, SEM SER EMISSOR, TODAS AS CÓPIAS DESTE DOCUMENTO, EXPRESSA, ACEITA E SE OBRIGA A NÃO DIVULGAR, REPRODUZIR, NEM UTILIZAR, DIRETA OU INDIRETAMENTE, O CONTEÚDO DESTE DOCUMENTO, SOB PENA DE RESPONSABILIZAÇÃO CIVIL E CRIMINAL

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA E POR ESCRITO



revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12,11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel.: (351) 21 782 62 70
Fax: (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Vítor Pinheiro
Sara Pinheiro
Silvano Botelho
Marcos Paiçor
Ana Pinto
Carlos Figueiredo
Margarida Baleiras

Especialidades

D.O.

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho:

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
EXISTENTE
PLANTA DO PISO 0

Escalas: 1:100

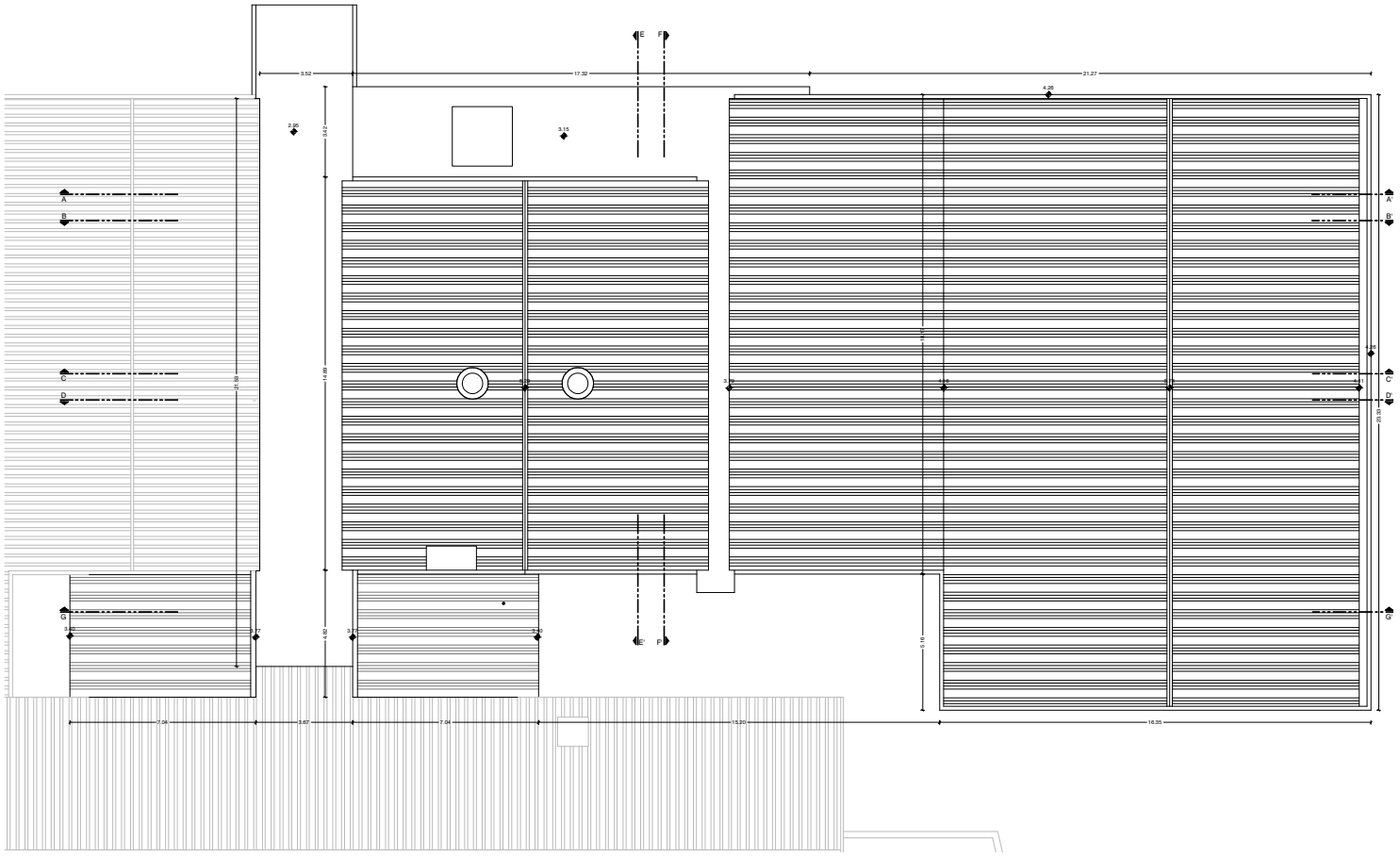
Data: MARÇO 2018

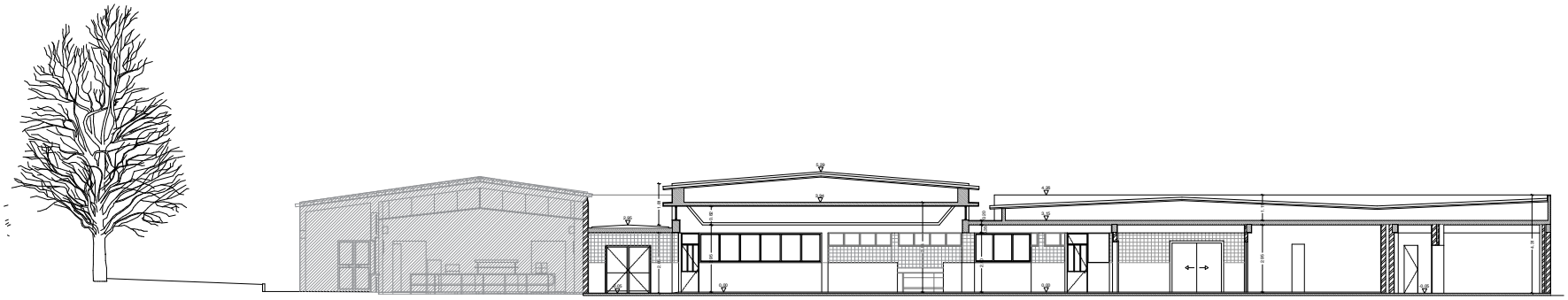
Fase de projecto: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo: 521177 | sep. | nº. de ordem: 030101 | revisão: -

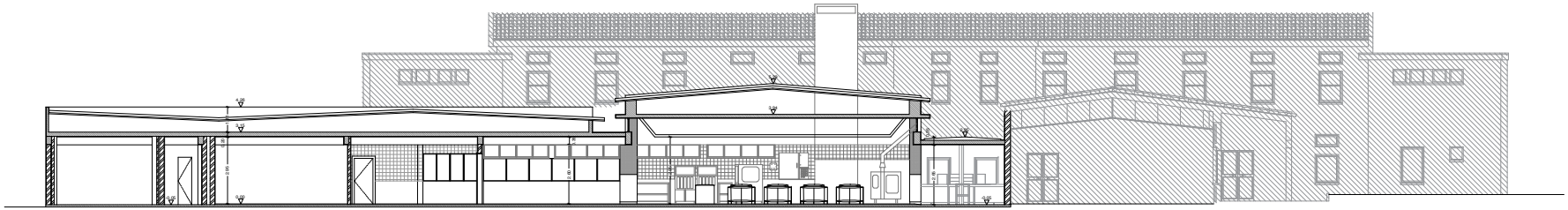
FORMATO A2

E PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

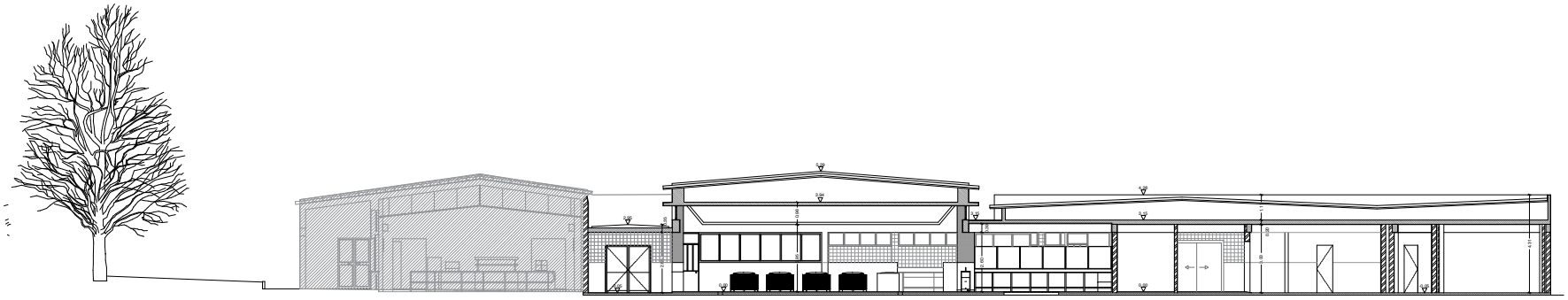

N
E
F
A
B
C
D
G
A'
B'
C'
D'
G'
E'
F'
3.52
17.32
21.27
4.26
2.26
3.15
3.12
21.03
14.80
1.82
3.18
3.77
3.72
3.22
3.18
3.18
3.18



Corte AA'



Corte BB'



Corte CC'

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Aylenon
Ana Rita Pinto
Eduardo Bordalo
Marcelo Peixe
Rui Pedro Silva
Carlos Figueiredo
Margarida Gomes

Responsabilidades

D.O.

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
EXISTENTE
CORTES AA' BB' CC'

Escalas

1:100

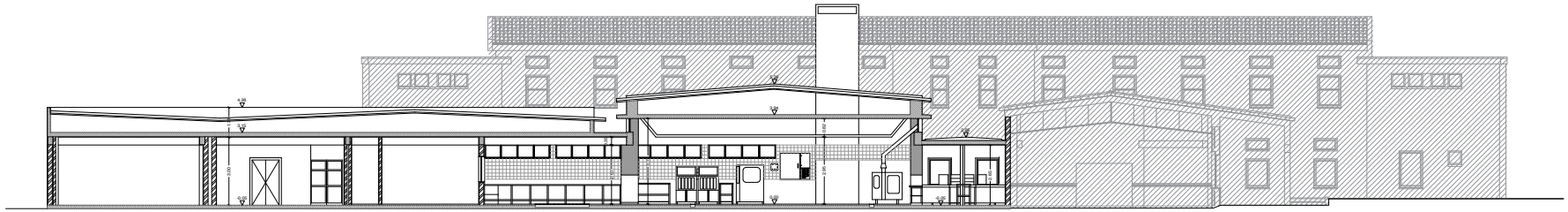
Data: MARÇO 2018

Fase de projecto: PROJECTO DE EXECUÇÃO

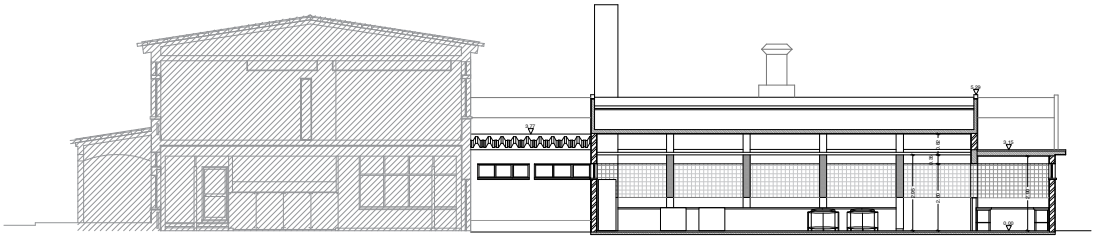
nº. de processo: 321417AE0030118A3 | alg. | nº. de ordem | revisão

FORMATO A1

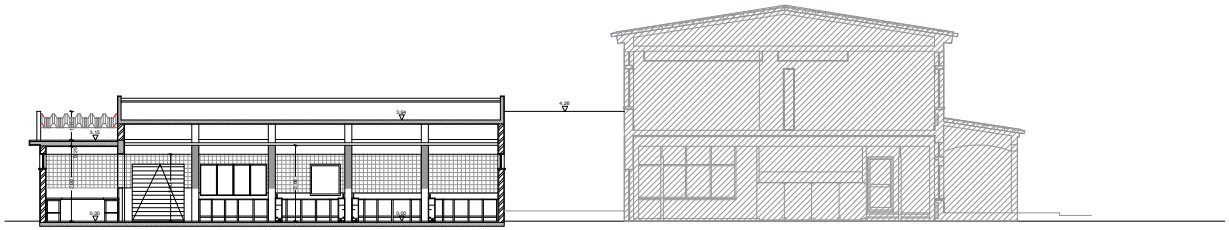
PELO PRESENTE, NOS TERMOS DO ART.º 27.º DO D.L. 63/94 DE 24/02, DECLARO QUE ESTE PROJECTO DE ARQUITECTURA SE ENCONTRA EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS LEGAIS E REGULAMENTARES EM VIGOR, NOMEADAMENTE COM O REGULAMENTO GERAL DAS EDIFICAÇÕES URBANAS, O PLANO DIRECTOR MUNICIPAL E O PLANO DE PORMENOR EM VIGOR.
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA ARIPA, ARQUITECTOS, LDA. E NÃO PODE SER COPIADO, NEM UTILIZADO PARA QUALQUER TIPO DE EDIFÍCIO SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO.
QUALQUER REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTE DESENHO SEM AUTORIZAÇÃO ESCRITA É PROIBIDA E PASSÍVEL DE PROCESSO JUDICIAL.



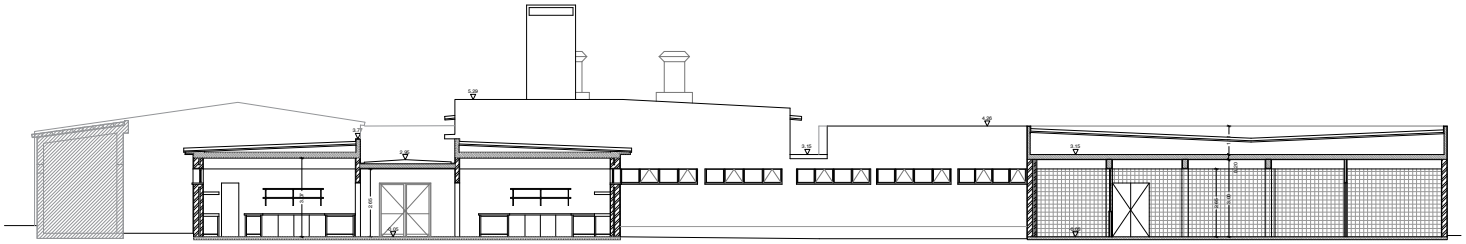
Corte DD'



Corte EE'



Corte FF'



Corte GG'

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/F
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Aylwen
Ana Ribeiro
Eduardo Bonito
Marcela Rojas
Paulo Flores
Carlos Figueiredo
Margarida Belmar

Responsabilidades

D.O.

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
EXISTENTE
CORTES DD' EE' FF' GG'

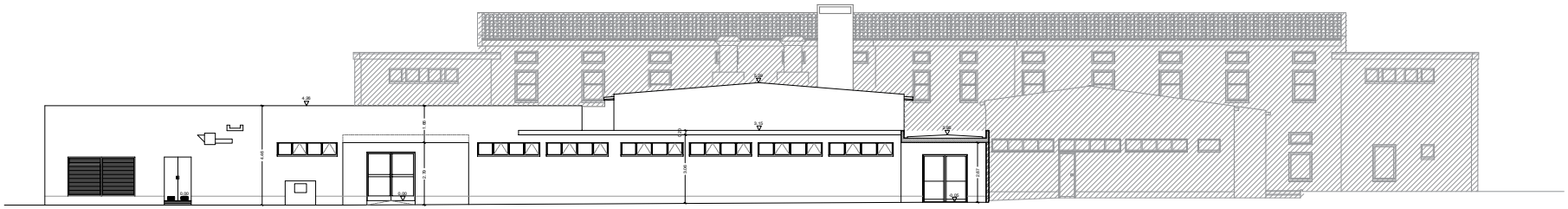
Escalas

1:100

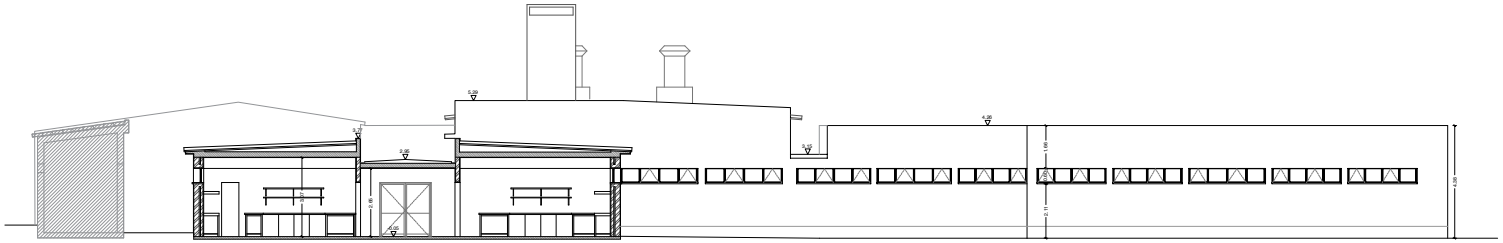
Data	Fase de projecto	nº. de processo	arq.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	3 2 1 1 7 A G 0 3 0 1 5 4			

FORMATO A1

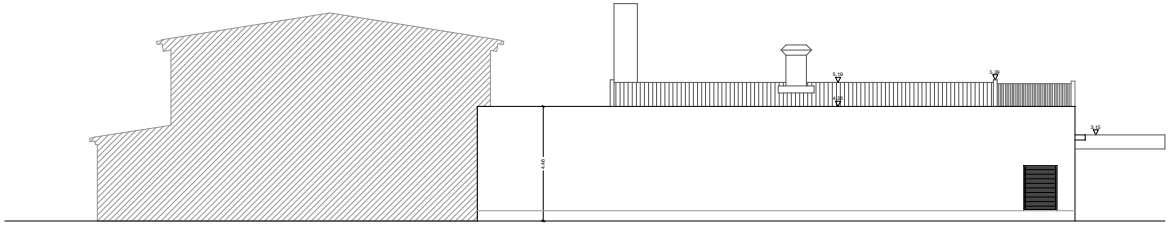
PLT_18-03_32117A_PE_2014-01-Dwn01-Cortes.dwg
A EMPRESA, A REPRODUÇÃO, PARCIAL OU INTEGRAL DESTA PEÇA OU DE QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO CONFIDENTE



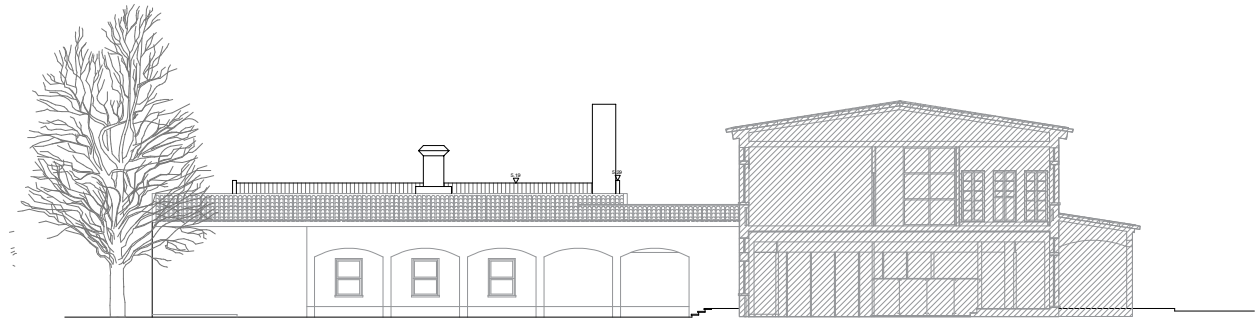
Alçado Nascente



Alçado Poente



Alçado Sul



Alçado Norte

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
João Pallacen
Ana Vaz Milheiro
Eduardo Bonito
Marcelo Pinto
Rui Pedro
Carlos Figueiredo
Margarida Belmiro

Responsabilidades

DJO

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
EXISTENTE
ALÇADOS

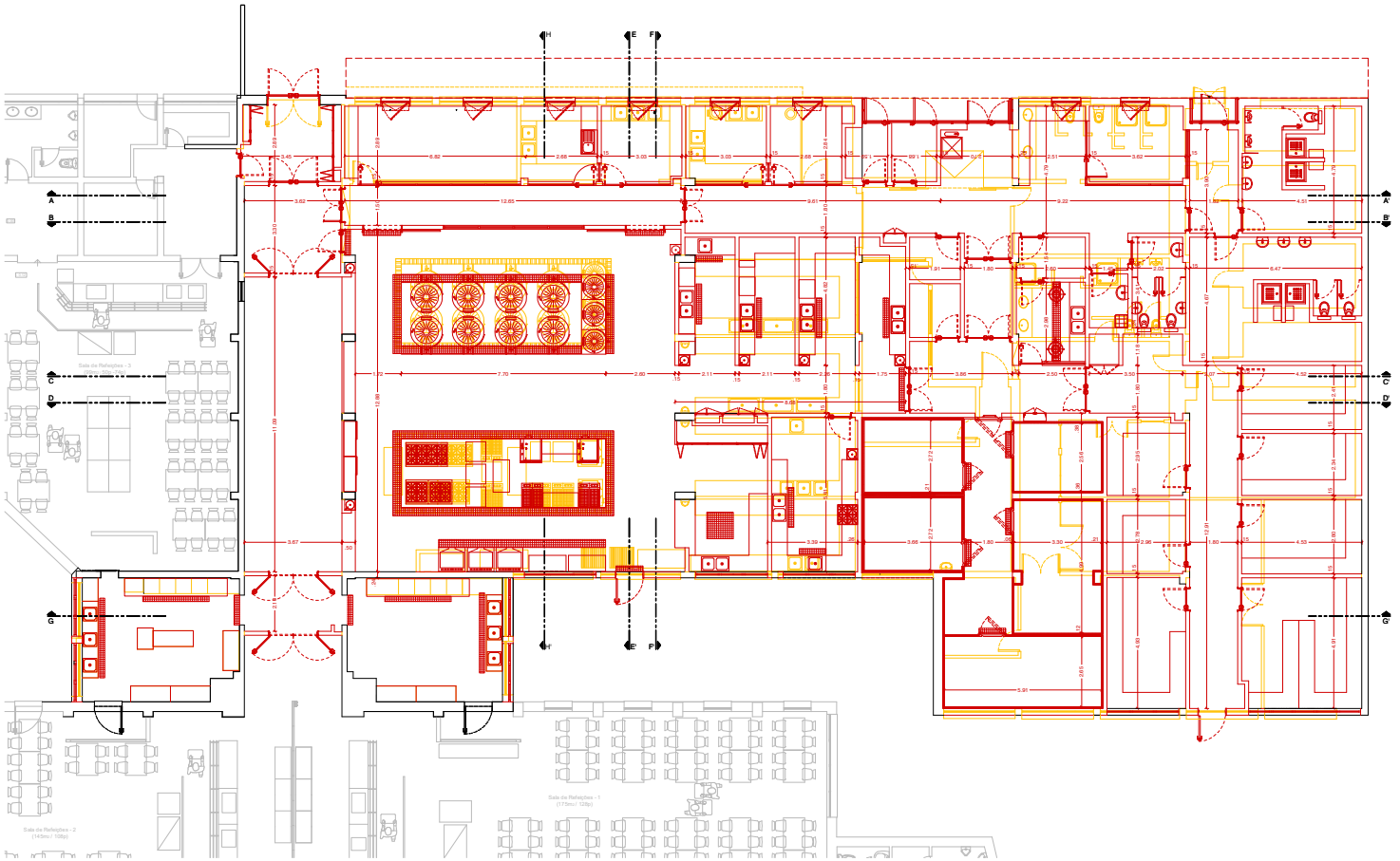
Escalas

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	arq.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	2 2 1 1 7 A G 0 3 0 1 6 2			-

FORMATO A0

PLT_NAME: 2211_A_PE_01.01.dwg | Autodesk Docs://...
© ARIPA, 2018
A EMPRESA, A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL DO(S) ALÇADO(S), TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA



revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12,11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel.: (351) 21 782 6270
Fax: (351) 21 782 6279
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Vítor Pinheiro
Sara Pinheiro
Silvana Botelho
Marcia Paiva
Ana Pinto
Carina Figueiredo
Margarida Baleias

Especialidades

D.O.

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
AMARELOS E ENCARNADOS
PLANTA DO PISO 0

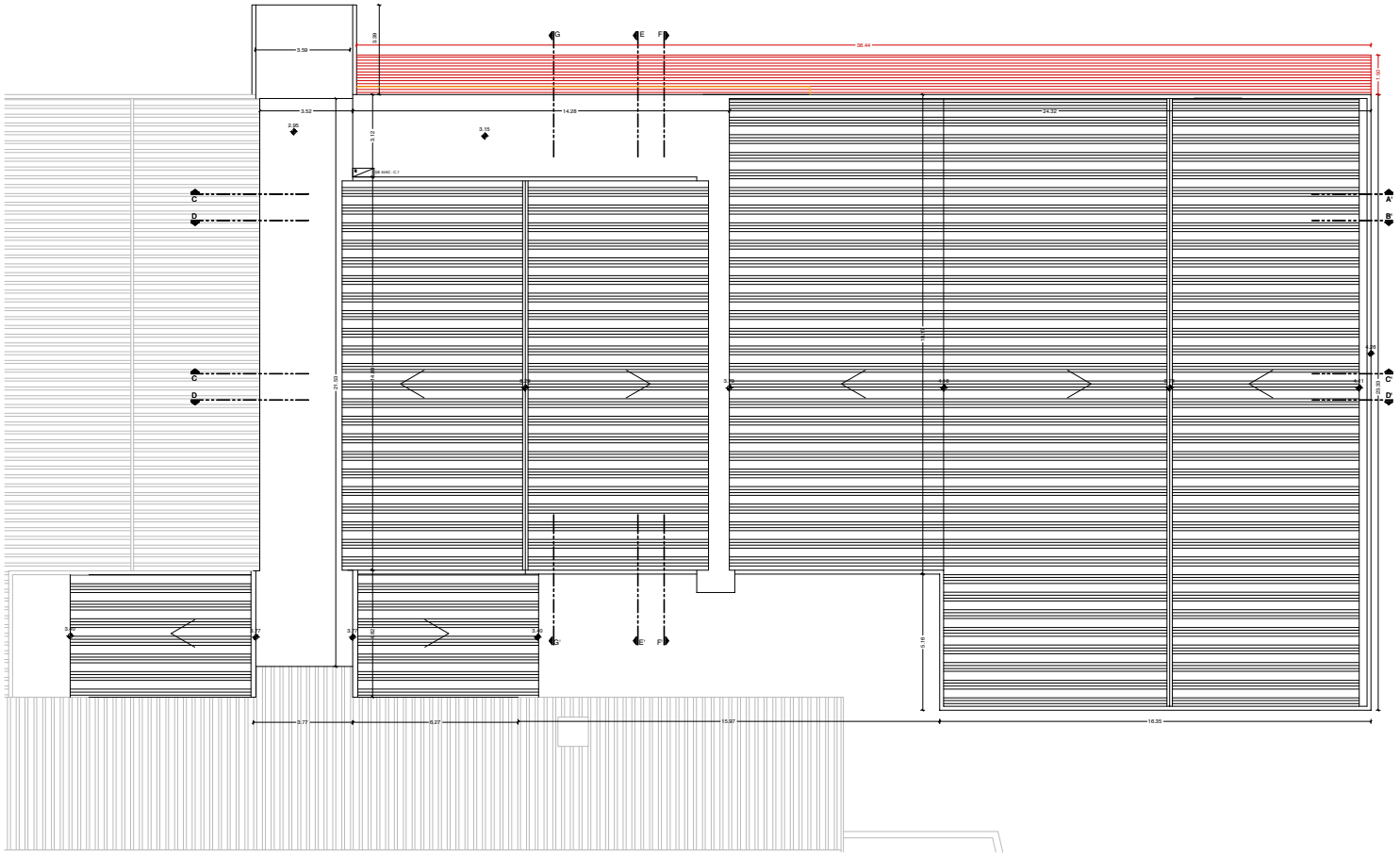
Escala

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	0211	7	A00	030201	-

FORMATO A2

REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO É PROIBIDA A



revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12,11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Vítor Pinheiro
Sara Pinheiro
Silvério Botelho
Marcia Paiva
Ana Pinheiro
Carlos Figueiredo
Margarida Baleias

Especialidades

Cliente

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
AMARELOS E ENCARNADOS
PLANTA DE COBERTURA

Escala

1:100

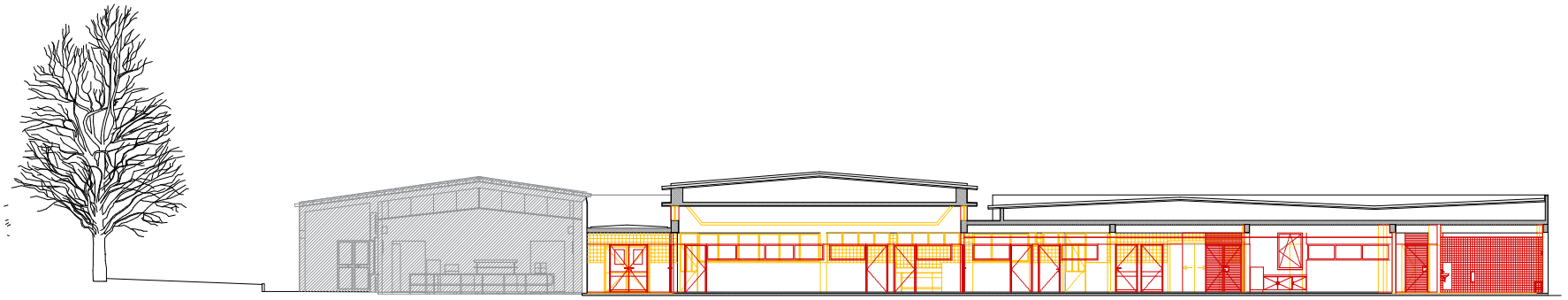
Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	0211	AO	03	02 -

FORMATO A2

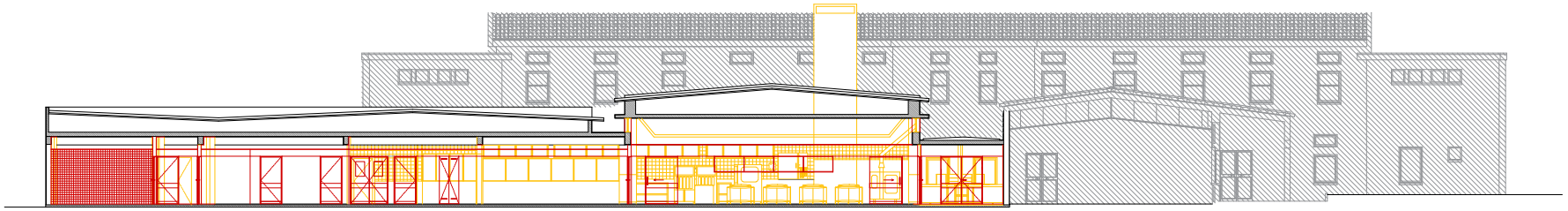
RE. HAB. 2.2.1 / 1.4º / JP.RC. D.Unico 3794AA.1003.3 P.03.4-4, CMO.GO.001.7.4.02.R, (0.80 E.) Arabica Ellipsoidal Chromolux

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS, SOB PENA DE MULTA, TODAS AS CÓPIAS, REPRODUÇÕES OU UTILIZAÇÕES DESTE DESENHO SEM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE QUALQUER DOS AUTORES DO TRABALHO

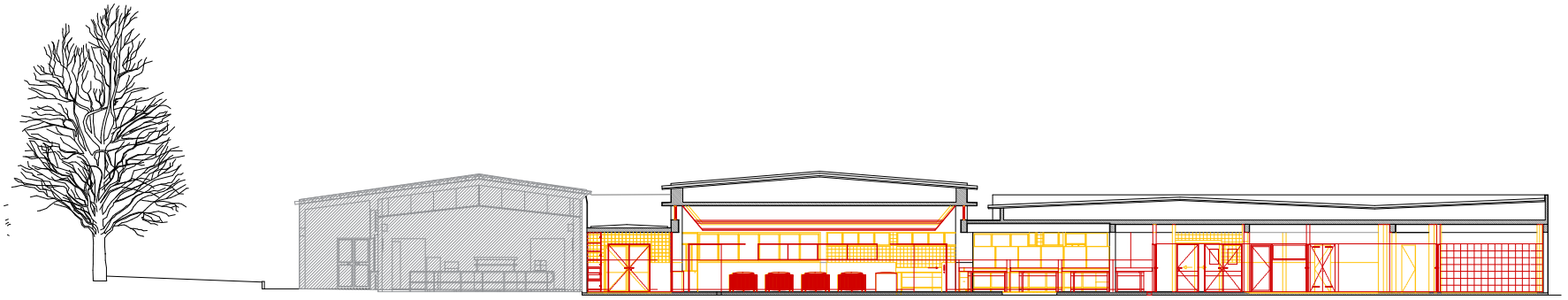
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL, EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



Corte AA'



Corte BB'



Corte CC'

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Aylmore
Ana Ferreira
Eduardo Bordalo
Marcelo Peixe
Paulo Flores
Carlos Figueiredo
Margarida Gomes

Responsabilidades

DLO

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
AMARELOS E ENCARNADOS
CORTES AA' BB' CC

Escalas

1:100

Data

MARÇO 2018

Fase de projecto

PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo: 321417AE

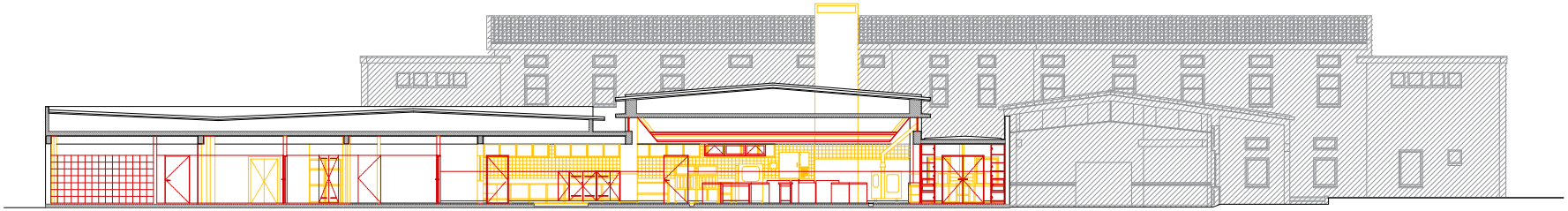
alg.

nº. de ordem: 0302

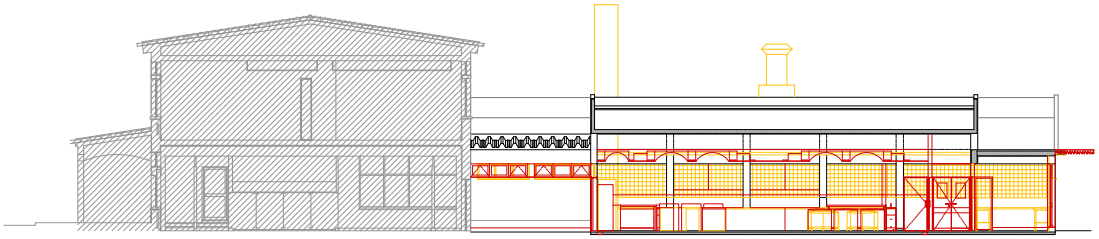
revisão:

FORMATO A0

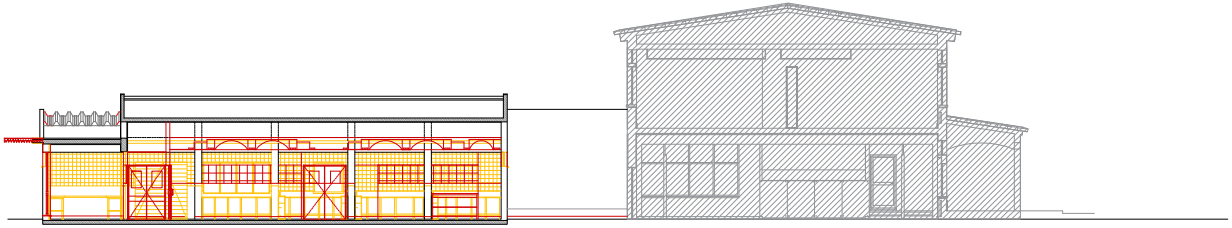
PROPRIEDADE E DIREITOS DE AUTOR ARIPA, LDA. (Lei nº 16/85 de 12 de Junho e Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos)
A EMPRESA, A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL DESTA PEÇA OU DE SEUS TIPOS DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO CONFIGURA CRIME.



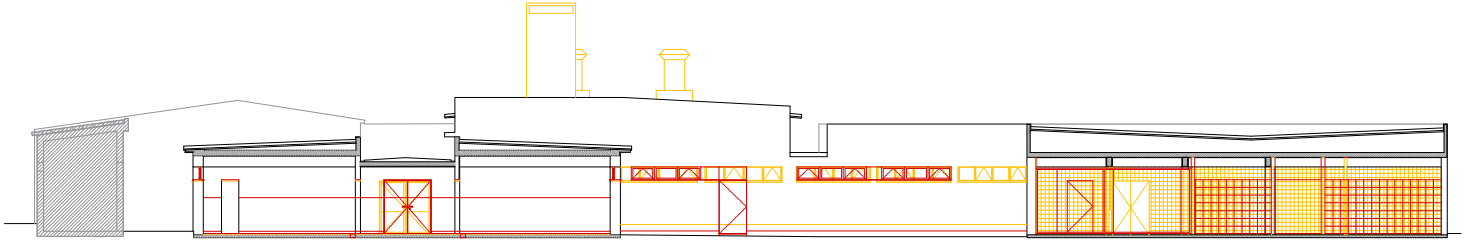
Corte DD'



Corte EE'



Corte FF'



Corte GG'

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Inês Palmeiro
Pedro Botelho
Eduardo Bordalo
Marcelo Rosas
Rui Pedro
Carlos Figueiredo
Margarida Belmiro

Responsabilidades

D.O.

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
AMARELOS E ENCARNADOS
CORTES DD' EE' FF' e GG'

Escalas

1:100

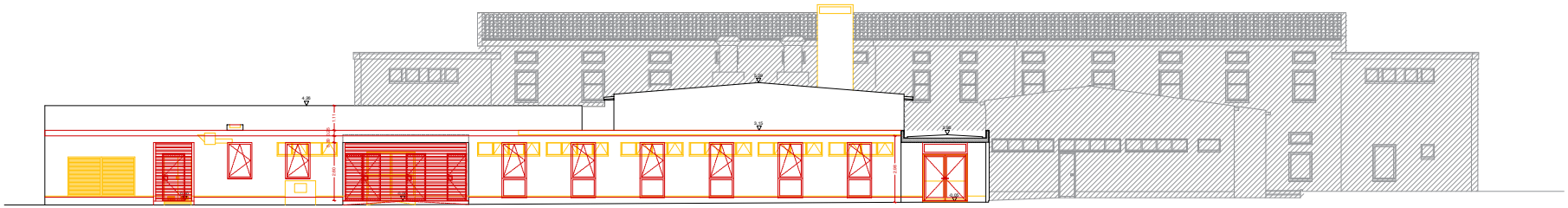
Data: MARÇO 2018

Fase de projecto: PROJECTO DE EXECUÇÃO

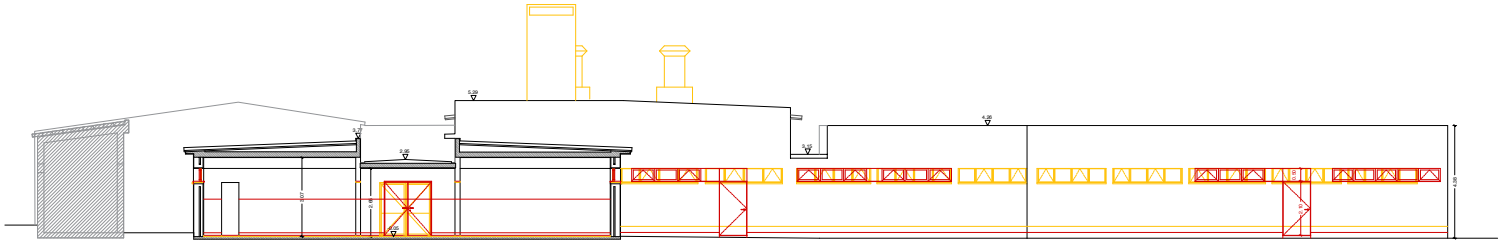
nº. de processo: 321/17 | arq. | nº. de ordem: 03/2054 | revisão: -

FORMATO A0

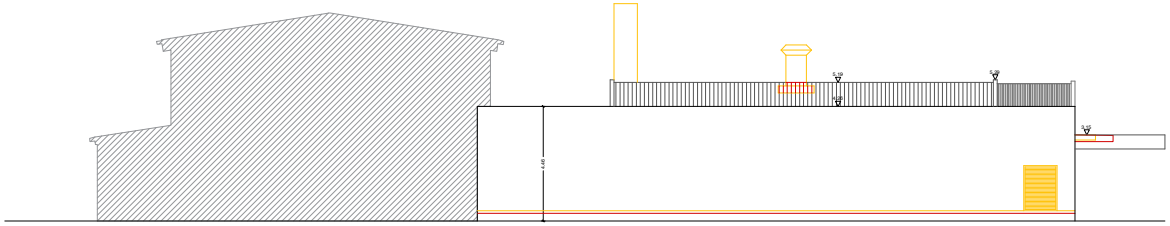
PLT_HFAR_321-17_PE_P_2018-03_Desenho 2 Cortes.pln | Cortes
A EMPRESA, A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL DESTA PEÇA ESCRITA OU DESENHADA, SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR, SERÁ OBJECTO DE PROCEDIMENTO LEGAL NOS TERMOS DA LEGISLAÇÃO EM VIGOR.



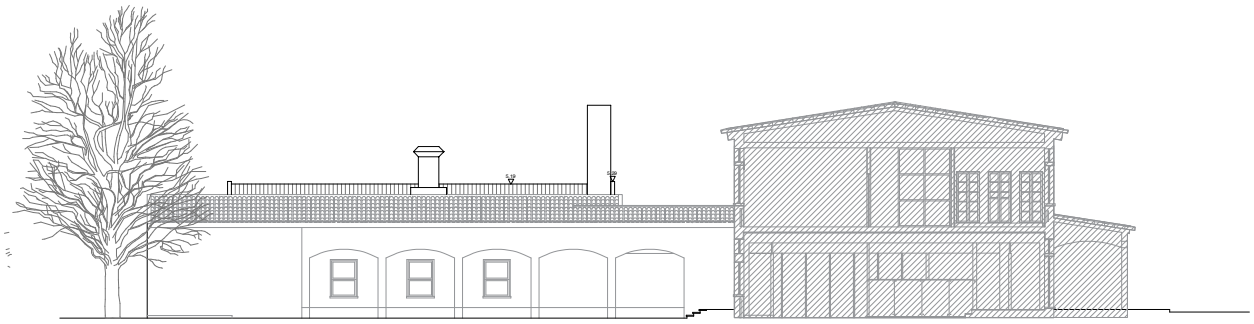
Alçado Nascente



Alçado Poente



Alçado Sul



Alçado Norte

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Aripiano
Ana Aripiano
Eduardo Bonito
Marcelo Rosa
Nuno Mateus
Carlos Figueiredo
Margarida Belmiro

Responsabilidades

DLO

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
AMARELOS E ENCARNADOS
ALÇADOS

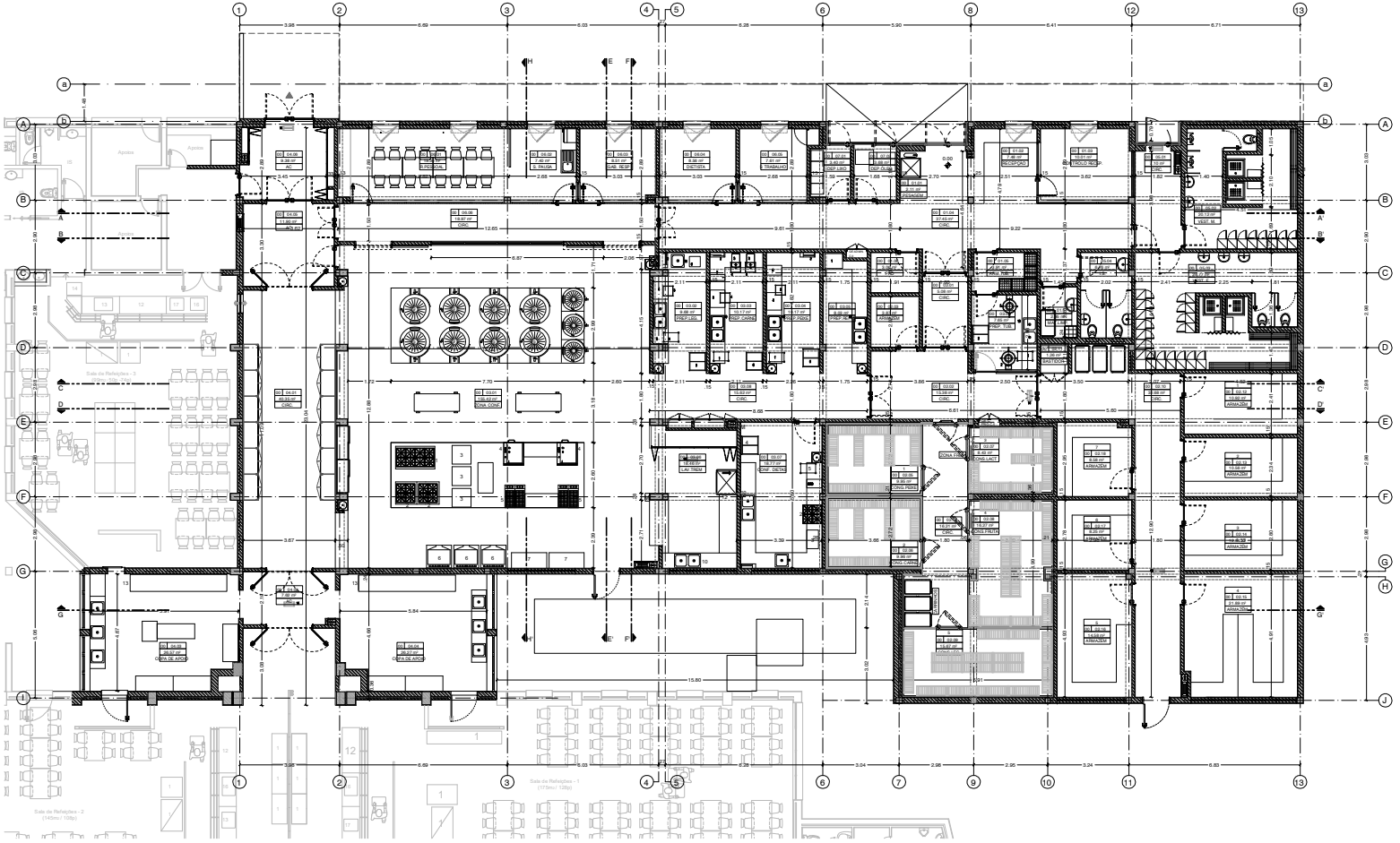
Escalas

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	arq.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	3 2 1 1 7 A G 0 3 0 2 0 5			

FORMATO A0

PROJ_NAME_2011_PLTA_DES.DWG (Autodesk Design Review) 4.0 Licensing
© COPYRIGHT ARIPA ARQUITECTOS
A EMPRESA, A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL DESTA PEÇA OU DE QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO CONFIGURA



revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12,11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 6270
Fax (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Vítor Pinheiro
Sara Pinheiro
Silvério Botelho
Marcos Paiçor
Sílvia Pinto
Carlos Figueiredo
Margarida Barbosa

Especialidades

Cliente

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
PROPOSTA
PLANTA DO PISO 0

Escala

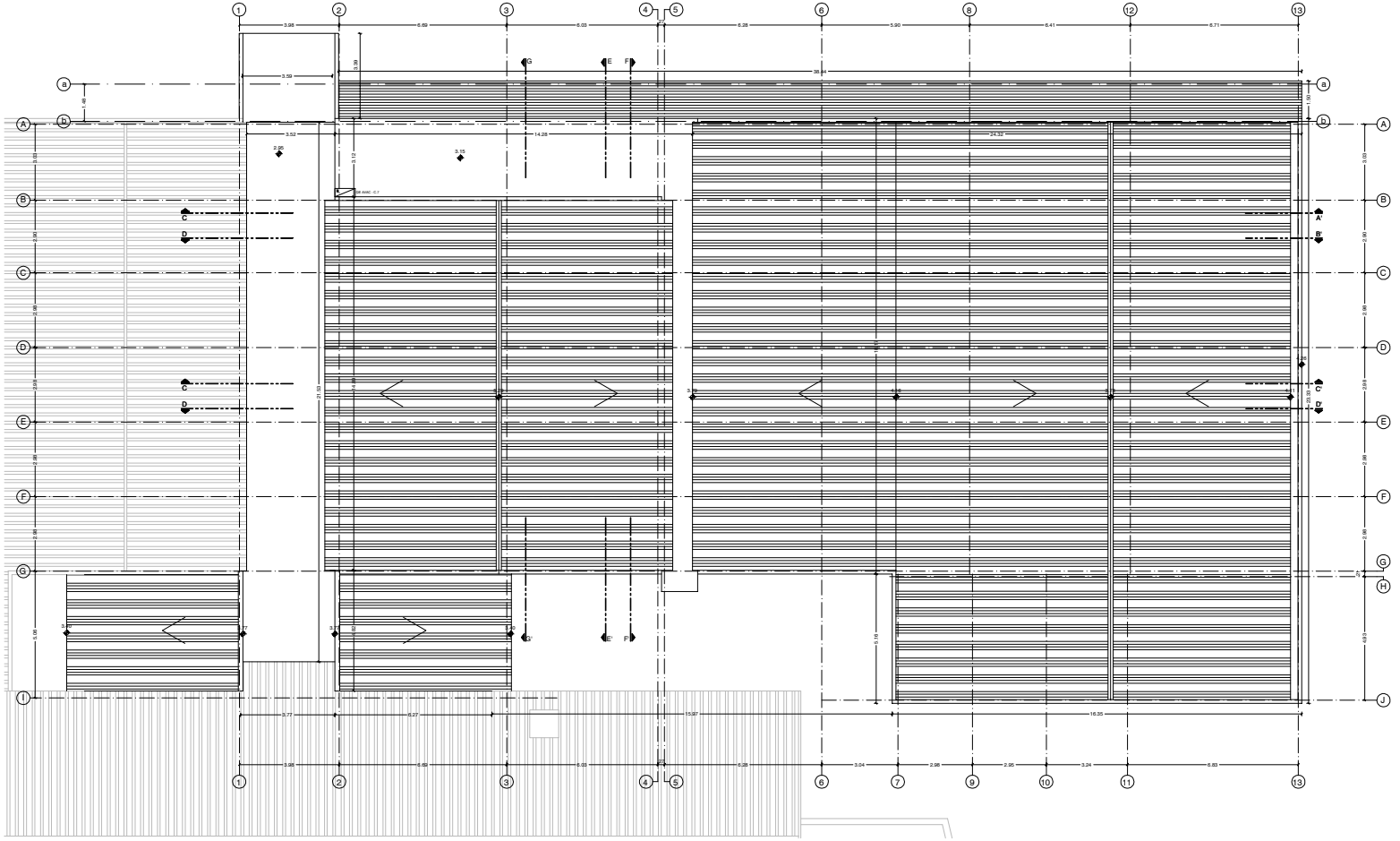
1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	sub.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	S 2 1 1 7 A	0 0 3	0 3 0 1	-

FORMATO A2

RE. NUM. E 2.2.1 / 1ª / HFAR_ Cozinha STANAG 2150 2.7 R3-4-5_ DWG0001 © ARIPA 2018 | Powered by Hive

ESTA PEÇA DESENHADA É PROPRIEDADE DA ARIPA ARQUITECTOS E NÃO PODERÁ SER UTILIZADA PARA QUAISQUER FINS SEM A SUA AUTORIZAÇÃO. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS NOS TERMOS DA LEI. QUALQUER UTILIZAÇÃO NÃO AUTORIZADA SERÁ PASSÍVEL DE PROCEDIMENTO JUDICIAL.
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA ESCRITA.



revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12,11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Vítor Pinheiro
Sara Pinheiro
Vicente Botelho
Marcia Paiva
Ana Pinheiro
Carlos Figueiredo
Margarida Barbosa

Especialidades

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
PROPOSTA
PLANTA DE COBERTURA

Escala

1:100

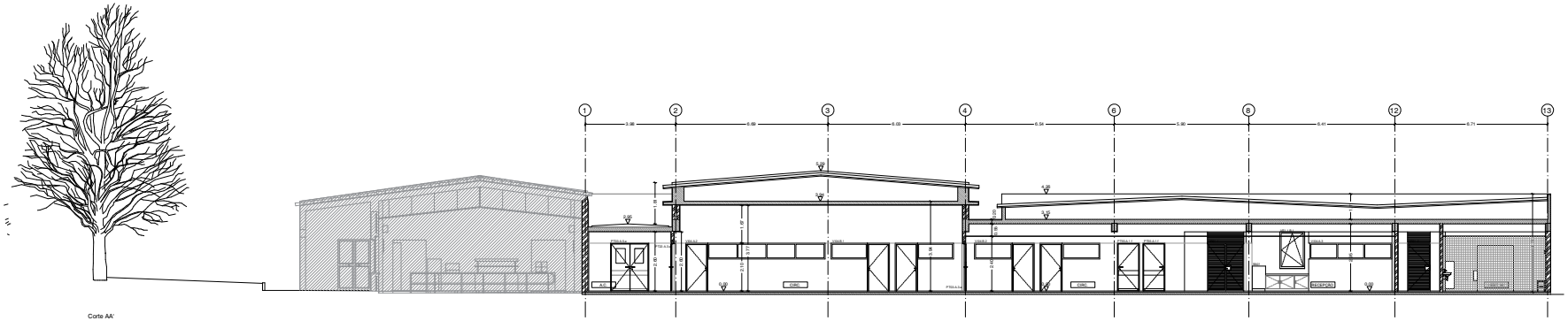
Data: MARÇO 2018

Fase de projecto: PROJECTO DE EXECUÇÃO

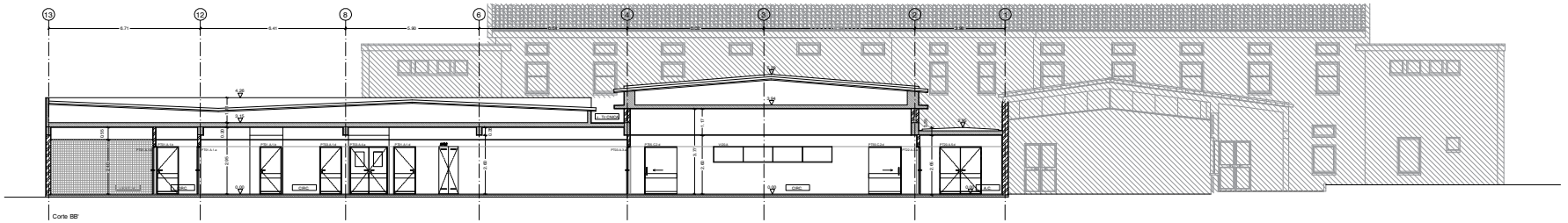
nº. de processo: 021174 | sub. | nº. de ordem: 003002 | revisão: -

FORMATO A2

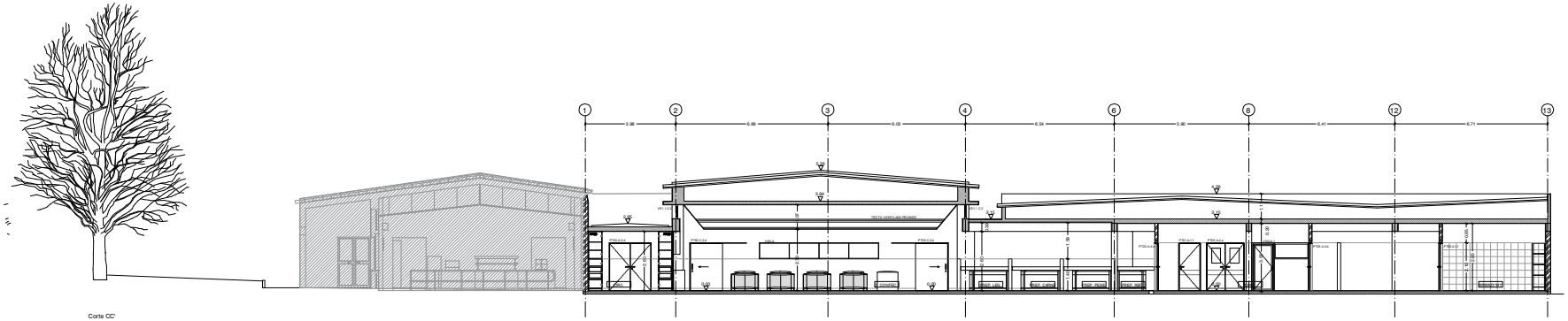
REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



Corte AA'



Corte BB'



Corte CC'

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Ariberti
Ana Ariberti
Eduardo Bandeira
Marcelo Peixe
Nuno Ariberti
Carlos Figueiredo
Margarida Gomes

Especialidades

Cliente

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
PROPOSTA
CORTES AA' BB' CC

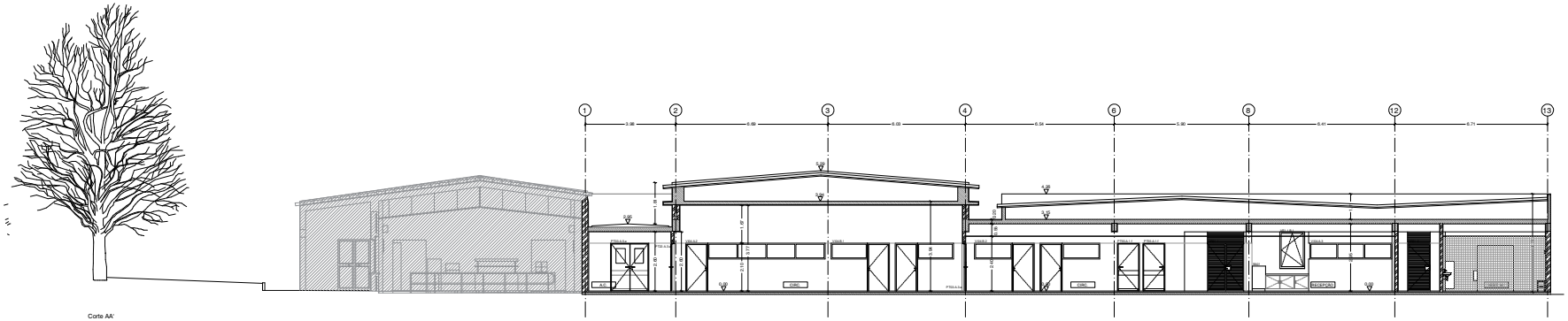
Escalas

1:100

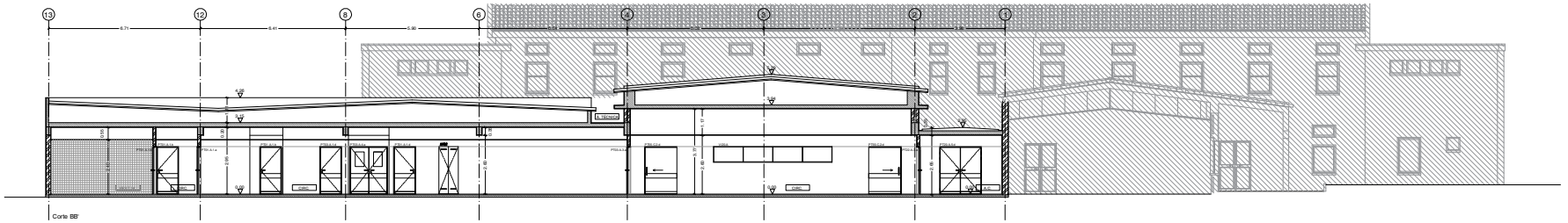
Data	Fase de projecto	nº. de processo	arq.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	3 2 1 1 7 A E 0 3 0 5 0 3			

FORMATO A0

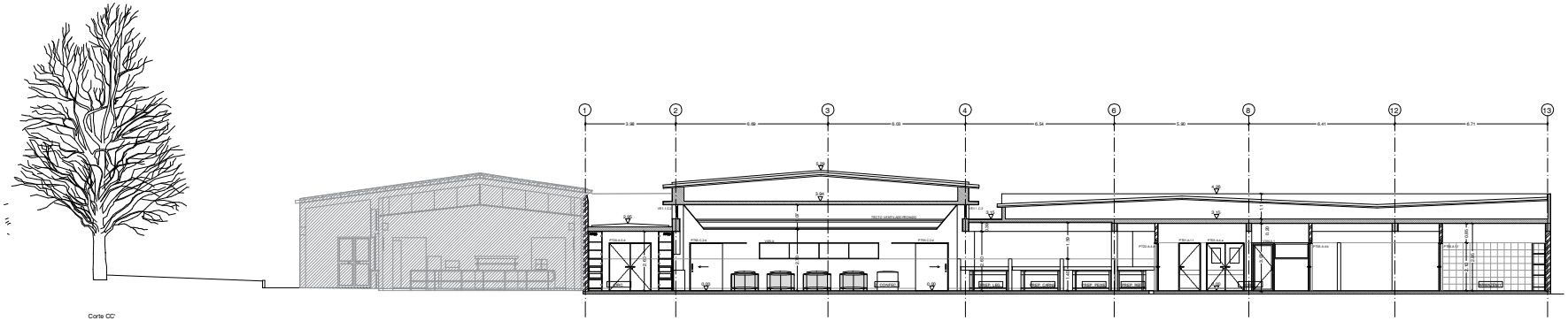
PLOT TIME: 2017_06_27 - 23:24:51 Plotted Drawing
O PRESENTE DESENHO É PROPRIEDADE DA ARIPA ARQUITECTOS, SENDO AS CORES ADOPTADAS AS DE ZONAMENTO E NÃO AS DE CONSTRUÇÃO. NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL DESTA PEÇA SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA.



Corte AA'



Corte BB'



Corte CC'

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Ariberti
Ana Ariberti
Eduardo Bordalo
Marcelo Peixe
Nuno Pinto
Carlos Figueiredo
Margarida Gomes

Responsabilidades

D.O. ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho
DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
PROPOSTA
CORTES AA' BB' CC

Escalas
1:100

Data: MARÇO 2018

Fase de projecto: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo: 32411705

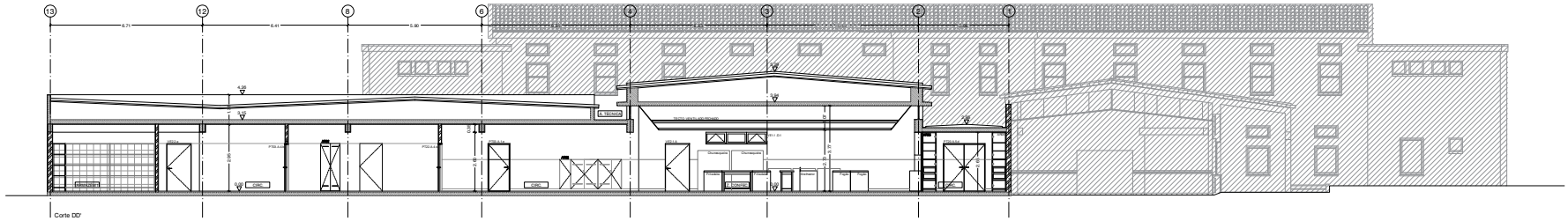
arq.

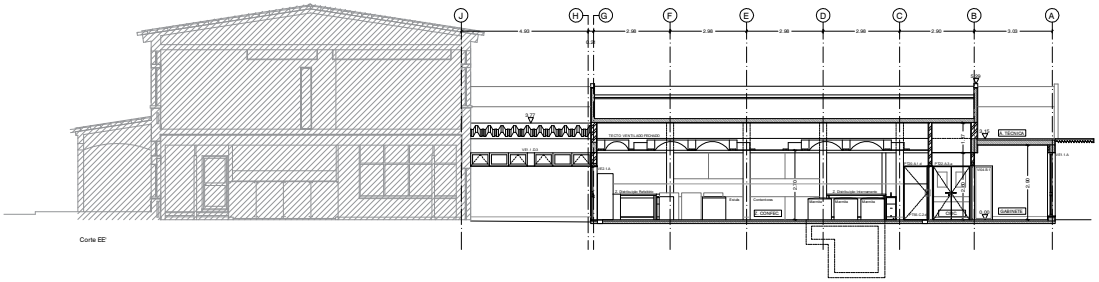
nº. de ordem: 0303

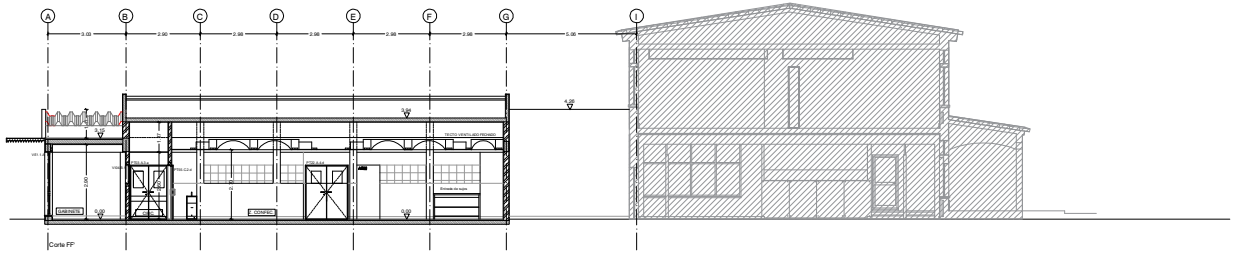
revisão:

FICHEIRO: 32411705_PE_01.dwg Passed Drawing
IMPRESSÃO: 15/03/18 11:08:19 A 1:100 (1:1 NO A1)
A EMPRESA, A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL DESTA PEÇA OU DE SEUS DETALHES SEM AUTORIZAÇÃO CONFIGURA

FORMATO A1







revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/F
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Aylwen
Ana Ferreira
Eduardo Bonito
Marcela Rojas
Paulo Flores
Carlos Figueiredo
Margarida Belmar

Responsabilidades

DJO

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
PROPOSTA
CORTES DD' EE' FF

Escalas

1:100

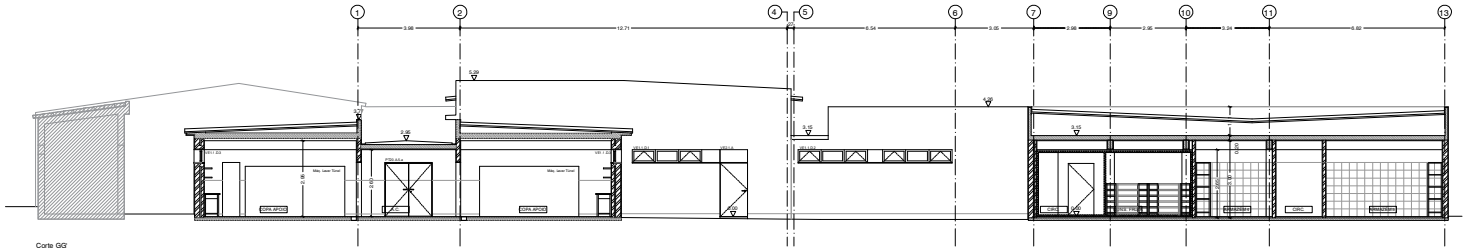
Data: MARÇO 2018

Fase de projecto: PROJECTO DE EXECUÇÃO

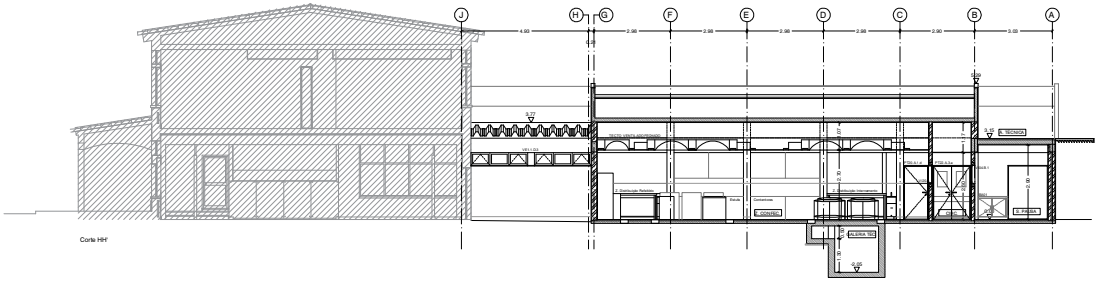
nº. de processo: 321177 | arq. | nº. de ordem: 03056 | revisão:

FORMATO A0

PLT_HFAR_321177_PE_PT_201802 Planta Cotada.dwg
A EMPRESA, A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL DESTA PEÇA OU DE QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO CONFIGURA



Corte GG'



Corte HH'

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Aylwen
Ana Ferreira
Eduardo Bonito
Marcela Rojas
Paulo Flores
Carlos Figueiredo
Margarida Bateira

Responsabilidades

DJO

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
PROPOSTA
CORTES GG' HH'

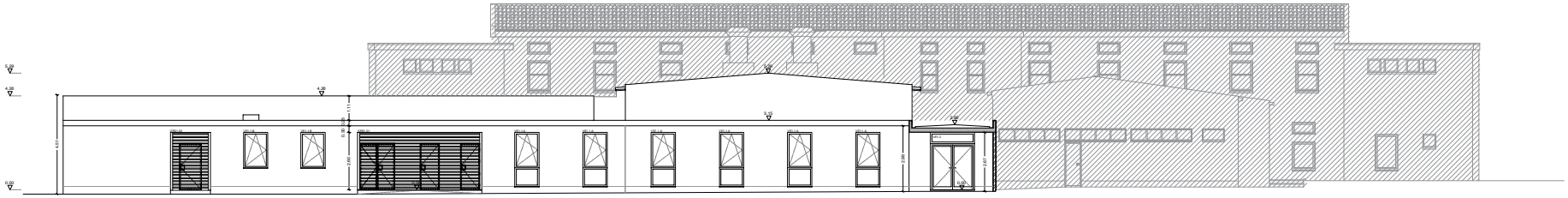
Escalas

1:100

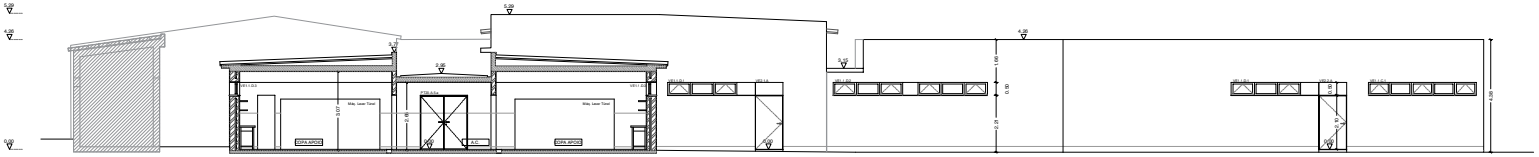
Data	Fase de projecto	nº. de processo	arq.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	3 2 1 1 7 A G 0 3 0 3 0 5			-

FORMATO A0

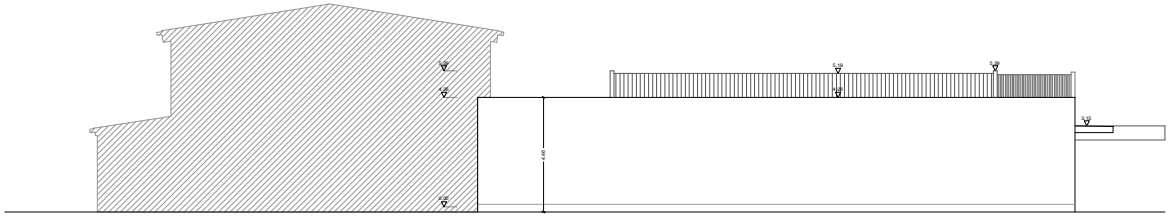
PLT_MAR_2017_PLT_2018.ctb Pseudo Drawing
A MARCA, ESTE PRODUTO E A SUA NOTORIEDADE SÃO PROTEGIDOS POR LEI. TODO AS CORES, IMAGENS, DESENHOS E LAYOUTS DESTE PRODUTO SÃO PROTEGIDOS POR DIREITOS DE AUTOR. QUALQUER REPRODUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, EDIÇÃO OU ALTERAÇÃO, DE TIPO OU DE QUALQUER OUTRO MODO, SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA, É PROIBIDA.



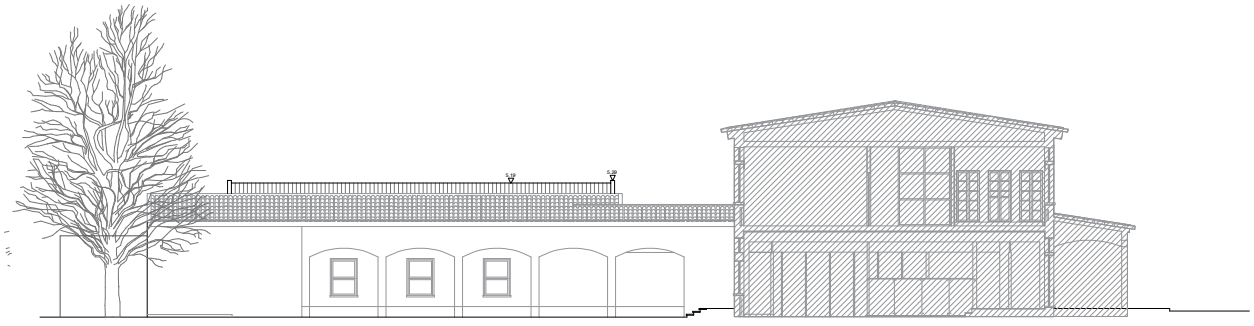
Alçado Nascente



Alçado Poente



Alçado Sul



Alçado Norte

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
João Aylmore
Ana Vaz Milheiro
Eduardo Bonito
Marcelo Peixe
Rui Pedro Silva
Carlos Figueiredo
Margarida Belmiro

Responsabilidades

D.O.

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE DIMENSIONAMENTO
PROPOSTA
ALÇADOS

Escalas

1:100

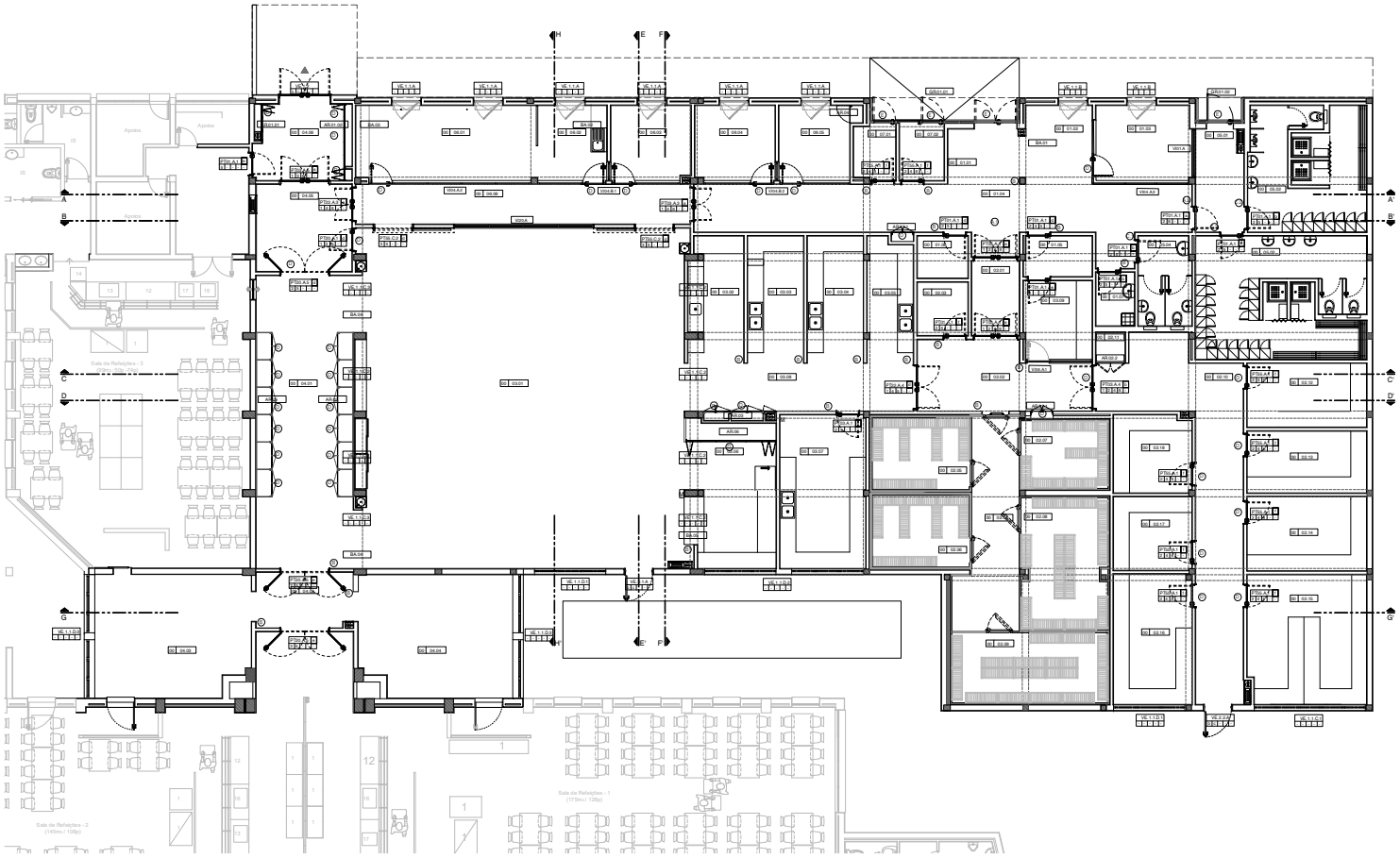
Data: MARÇO 2018

Fase de projecto: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo: 321/17/A/B | obs. | nº. de ordem: 0330556 | revisão: -

FORMATO A0

PROJ. N.º 321/17/A/B © ARIPA Arquitectos
A EMPRESA É DETENTORA DOS DIREITOS DE AUTOR SOBRE ESTE PROJECTO, SENDO AS CÓPIAS RESULTANTES DE QUALQUER FORMA DE REPRODUÇÃO, TOTAL OU PARCIAL, DESTE DESENHO, APENAS AUTORIZADAS PELA MESMA. QUALQUER UTILIZAÇÃO INDEVIDA, OU UTILIZAÇÃO DO PROJECTO PARA OUTROS FINS QUE NÃO OS DESTINADOS AO PRESENTE CONCURSO, SERÁ PASSÍVEL DE PROCESSO JUDICIAL E/OU ACÇÃO DE TIPO DE EQUIVALENTE, SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA.



LEGENDA PARA PLANTA DE NOMENCLATURAS

PEXT.A.1	VER MAPA DE PORTAS INTERIORES
VEXT. A.1	VER MAPA DE VÃOS EXTERIORES
VGH.A.1	VER MAPA DE ENVIDRAÇADOS INTERIORES
ARMT.A.1	VER MAPA DE ARMÁRIOS
BA.01	VER MAPA DE BALCÕES
GR.01	VER MAPA DE GRELHAS
A	VER MAPA DE SINALÉTICA

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12,11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 6270
Fax (351) 21 782 6279
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Vítor Pinheiro
Sara Pinheiro
Vicente Botelho
Marcos Paiçor
Sara Pinto
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Especialidades

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE COORDENAÇÃO
PLANTA DE NOMENCLATURAS

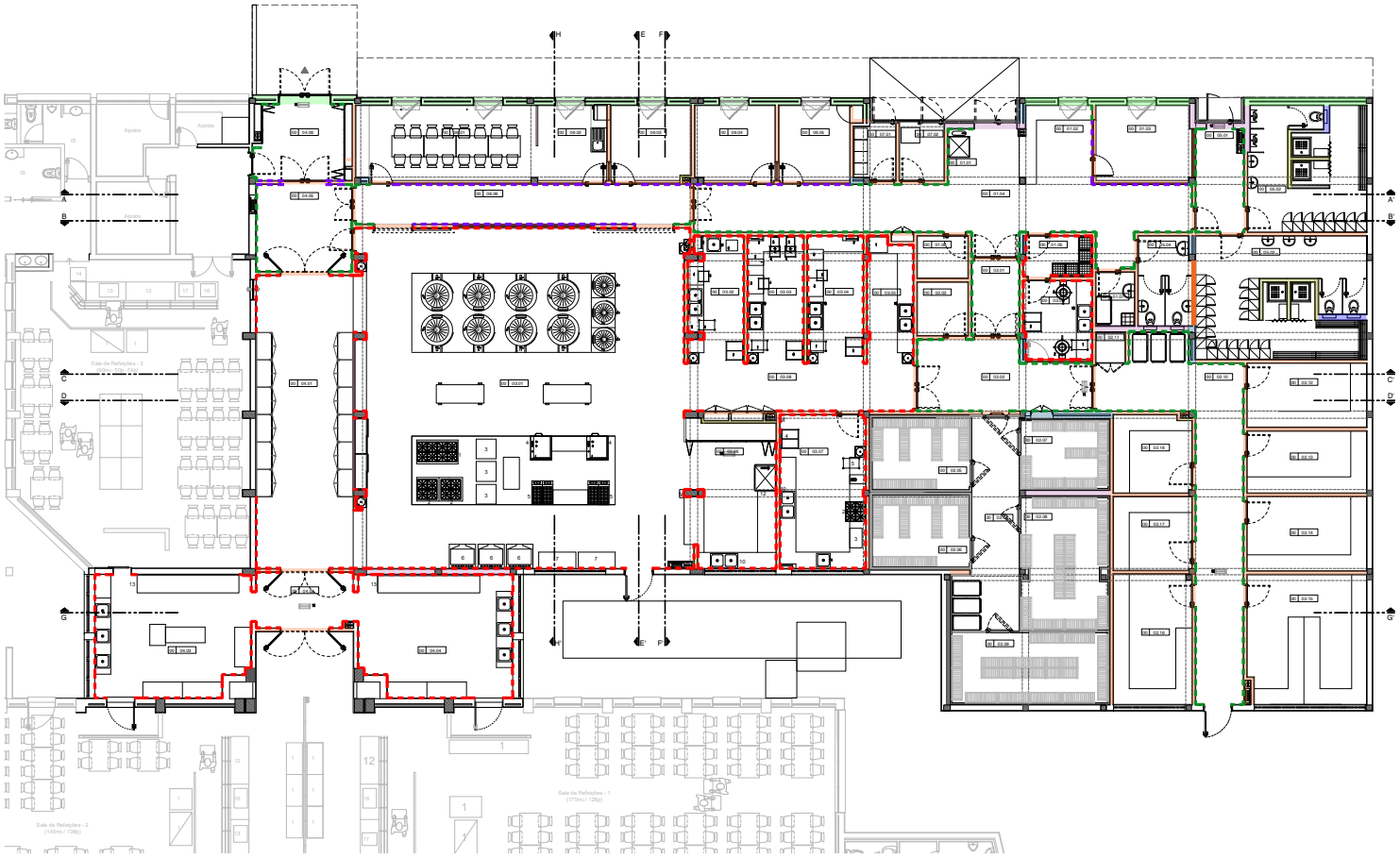
Escala

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	sub.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	0 2 1 1 7	A	0 0 4	0 1

FORMATO A2

REVIT 2017 (17.0.0.507) - 14/03/2018 - 10:53:14 - C:\Users\Sara\Desktop\Trabalho\Projetos\Projetos\Projetos



LEGENDA

PAR 01.1 PAREDE SIMPLES EM ALVENARIA DE TIJOLO FURADO DE [] mm COM REVESTIMENTO EM AMBAS AS FACES DE 20mm DE REBOCO+ESTUQUE (a)

PAR 01.2 PAREDE SIMPLES EM ALVENARIA DE TIJOLO FURADO DE 110 mm COM REVESTIMENTO EM AMBAS AS FACES DE 20mm DE REBOCO+ESTUQUE (a)

PAR 01.3 PAREDE SIMPLES EM ALVENARIA DE TIJOLO FURADO DE 150mm COM REVESTIMENTO EM AMBAS AS FACES DE 20mm DE REBOCO+ESTUQUE (a)

PAR 01.4 PAREDE SIMPLES EM ALVENARIA DE TIJOLO FURADO DE 200mm COM REVESTIMENTO EM AMBAS AS FACES DE 20mm DE REBOCO+ESTUQUE (a)

PAR 02.1 SAIA EM ALVENARIA DE TIJOLO FURADO DE []mm COM REVESTIMENTO EM AMBAS AS FACES

PAR 02.2 SAIA EM ALVENARIA DE TIJOLO FURADO DE 110mm COM REVESTIMENTO EM AMBAS AS FACES

PAR 02.2 SAIA EM ALVENARIA DE TIJOLO FURADO DE 200mm COM REVESTIMENTO EM AMBAS AS FACES

PAR 02.3 SAIA EM AGLOMERADO MARITIMO ENVERNIZADO DE 30mm[] EMOLDURADO COM PERFIL U EM AÇO INOX[] ESCOVADO

PAR 03.1 PAREDE DUPLA EM ALVENARIA DE TIJOLO FURADO DE 110 mm [] CAIXA DE AR[] TIJOLO DE [30mm][] COM REVESTIMENTO DE 20 mm DE REBOCO+ESTUQUE EM AMBAS AS FACES E[]TERROS

PAR 03.2 PAREDE DUPLA EM ALVENARIA DE TIJOLO FURADO DE 150 mm [] CAIXA DE AR[] TIJOLO DE 110mm[] COM REVESTIMENTO DE 20 mm DE REBOCO+ESTUQUE EM AMBAS AS FACES E[]TERROS

PAR 04.1 PAREDE DIVISÓRIA EM PLACAS DE [ESSO CARTONADO DE 12[]mm [] CAIXA DE AR COM MONTANTE EM AÇO DE 42mm [] PLACAS DE [ESSO CARTONADO DE 12[]mm

PROTECÇÃO EM CORTA DE AÇO INOX[]DEL AISI 31[] COLOCADA DESDE O RODAP[] AT[] 1.40 m DE ALTURA COM FIXAÇÃO POR APARAFUSAMENTO

PAINEL MODULAR EM COMPACTO DE RESINA FENÓLICA[] COM[]mm DE ESPESSURA[] TIPO "FOLIFREI[]" S[]RIE "PAPAGO NA COR "[]RIS TOURTERELLE" AT[] 2.10 m DE ALTURA[] SOBRE ESTRUTURA DE APOIO

PAINEL MODULAR EM COMPACTO DE RESINA FENÓLICA[] COM[]mm DE ESPESSURA[] TIPO "FOLIFREI[]" S[]RIE "PAPAGO NA COR "[]RIS TOURTERELLE" AT[] 1.40 m DE ALTURA[] SOBRE ESTRUTURA DE APOIO

NOTAS:
(a) REBOCO OU ESTUQUE EM FUNÇÃO DO ACABAMENTO APLICADO (CONSULTAR MAPA DE ACABAMENTOS)

CONSULTAR PORMENORES DE PAREDES PARA CONSTITUIÇÃO DAS MESMAS

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12,11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel.. (351) 21 782 6270
Fax. (351) 21 782 6279
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Vítor Palheiro
Sara Palheiro
Álvaro Batalha
Marcos Roque
Sílvia Pinto
Carina Figueiredo
Margarida Baleias

Especialidades

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE COORDENAÇÃO
PLANTA DE PAREDES E PROTECÇÕES DE PAREDE
PISO 0

Escala

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	sub.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	0 2 1 1 7 A O	0 4	0 2	0 1 -

FORMATO A2

REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

LEGENDA DE TECTOS

- E.02 - REBOCO COM PINTURA A TINTA PLÁSTICA AQUOSA
- E.10 - TECTO SUSPENSO EM PLACAS DE GESSO CARTONADO CONTÍNUO
- E.11 - TECTO SUSPENSO EM PLACAS DE GESSO CARTONADO HIDRÓFUGO CONTÍNUO
- E.40 - TECTO VENTILADO FECHADO, MODULAR, EM ACO INOX, CONFORME PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS.
- E.41 - TECTO SUSPENSO CONTÍNUO, TIPO "AQUAPANEL" COM PINTURA A TINTA AQUOSA ACRILICA A CORIMAL 9016
- E.42 - SISTEMA DE ENSOMBRAMENTO EM LAMELAS TIPO "DUCOSUN" DA CRUZTER, LAMELAS 100C COM FIXAÇÃO A PAREDE E PERFIL FRONTAL, COM ACABAMENTO ANODIZADO

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12,11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel.: (351) 21 782 6270
Fax: (351) 21 782 6279
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Vítor Pinheiro
Sara Pinheiro
Silvano Subtil
Marcia Raque
Mário Vaz
Carlos Figueiredo
Margarida Baleias

Especialidades

D.O.

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

DESENHOS DE COORDENAÇÃO
PLANTA DE TECTOS
PISO 0

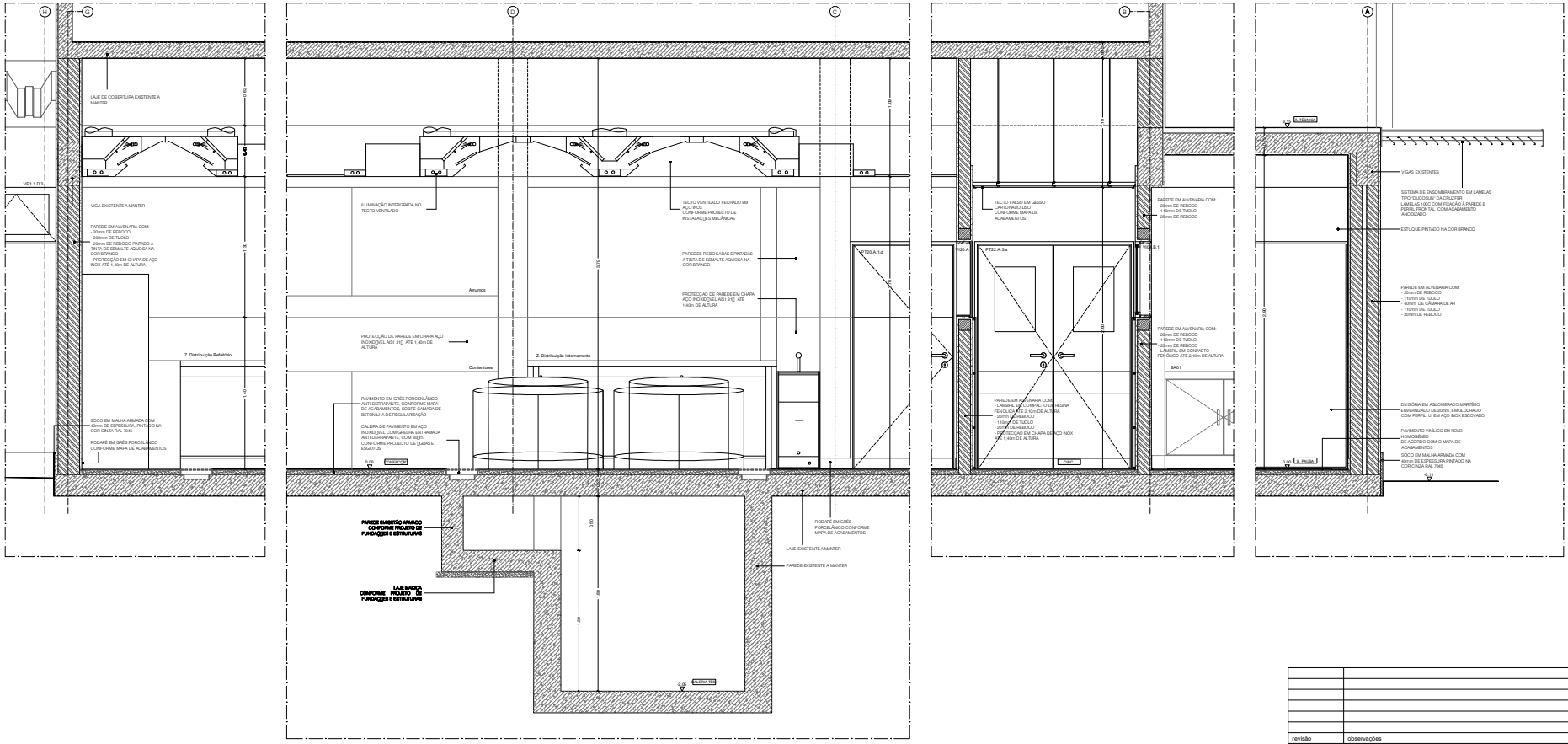
Escala

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	sub.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	0 2 1 1 7 A	0 0 4	0 3 0	1 -

FORMATO A2

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA ARIPA ARQUITECTOS, LDA E NÃO PODE SER COPIADO OU REPRODUZIDO SEM AUTORIZAÇÃO. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS NOS TERMOS DA LEI DE 14 DE MARÇO. TODO O PROJECTO, DESENHOS E MODELOS, ASSIM COMO A SUA UTILIZAÇÃO, ESTÃO SUJEITOS AO REGIME DOS DIREITOS DE AUTOR E DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. DECRETO-LEI Nº 63/85 DE 14 DE MARÇO, ALTERADO PELO DECRETO-LEI Nº 334/97 DE 27 DE NOVEMBRO E PELA LEI Nº 45/2004 DE 19 DE AGOSTO.
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
João Aidoneo
Ana Aidoneo
Eduardo Bordalo
Marcelo Rosas
Rui Pedro
Carlos Figueiredo
Margarida Bateira

Especialidades

DJO

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
CORTES CONSTRUTIVOS
CORTE 1

Escalas

1:20

Data	Fase de projecto	nº. de processo	arq.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	3 2 1 1 7 A G 0 5 0 1 0 1			-

FORMATO A0

PROPRIEDADE E DIREITOS DE AUTOR RESERVADOS. ESTE DESENHO NÃO PODERÁ SER COPIADO OU REPRODUZIDO SEM AUTORIZAÇÃO DA ARIPA ARQUITECTOS

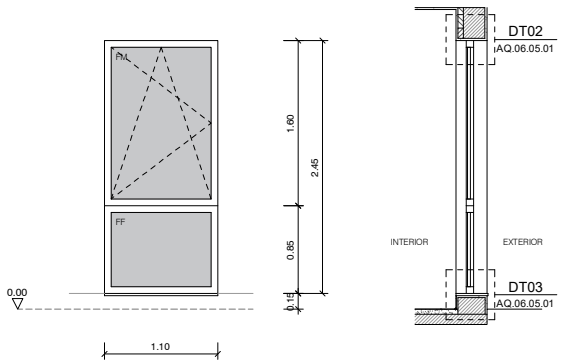
VE1.1- VÃO DE PEITO EM CAIXILHARIA DE ALUMÍNIO

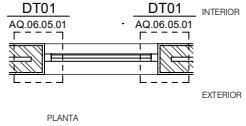
CAIXILHARIA	CAIXILHARIA EM PERFIS DE ALUMÍNIO COM RUPTURA DE CORTE TÉRMICO	
	MODELO REFERENCIA	TIPO "SAPA" SISTEMA "BZI OCULTO", OU EQUIVALENTE
	ACABAMENTO	ANODIZADO À COR NATURAL
	VIDROS	VIDRO DUPLO TIPO "SAINT-GOBAIN" OU EQUIVALENTE COM A SEGUINTE CONSTITUIÇÃO: -VIDRO EXTERIOR LAMINADO TIPO "SECURIT PLANITHERM" OU EQUIVALENTE, COM 8MM DE ESPESSURA -CÂMARA DE AR 16MM -VIDRO INTERIOR LAMINADO TIPO "STADIP SILENCE 44.2" OU EQUIVALENTE, COM 8.76MM DE ESPESSURA
GUARNIÇÕES	VERGA	EXTERIOR - N.A. INTERIOR - N.A.
	OMBREIRAS	EXTERIOR - REBOCO PINTADO CONFORME CADERNO DE ENCARGOS INTERIOR - CONFORME MAPA DE ACABAMENTOS E CADERNO DE ENCARGOS
	SOLEIRA/ PEITORIL	EXTERIOR / INTERIOR - PEÇA DE BETÃO PRÉ-MOLDADO, 20mm ESP.
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	DO SISTEMA PARA ABERTURA OSCILO-BATENTE
	FECHADURAS	DO SISTEMA PARA ABERTURA OSCILO-BATENTE
	PUXADORES	DO SISTEMA PARA ABERTURA OSCILO-BATENTE
	OUTROS	N.A.
PROTECÇÃO SOLAR	EXTERIOR	N.A.
	INTERIOR	N.A.
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS VÃOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DAS CAIXILHARIAS DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
A.1	1100 mm	2450 mm	1 FOLHA FIXA + 1 FOLHA OSCILO-BATENTE
B.1	1100 mm	1600 mm	1 FOLHA OSCILO-BATENTE

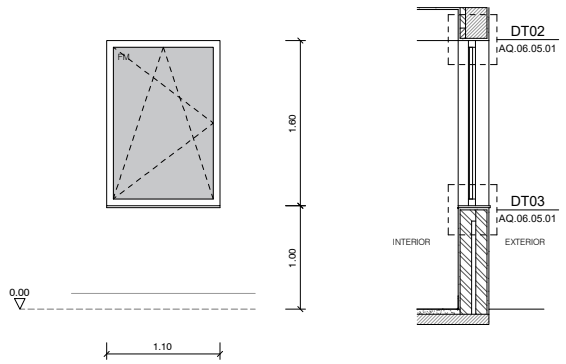
FF - FOLHA FIXA
FM - FOLHA MÓVEL

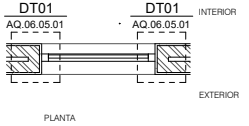
VE1.1.A.1





VE1.1.B.1





FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.02.01a04_MAPA DE VÃOS EXTERIORES - VE1.1.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Titulo do desenho
PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE VÃOS EXTERIORES
VE1.1

Escalas
1:50

Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo		esp.	nº. de ordem			revisão
321.17		AQ	05.02.01			-

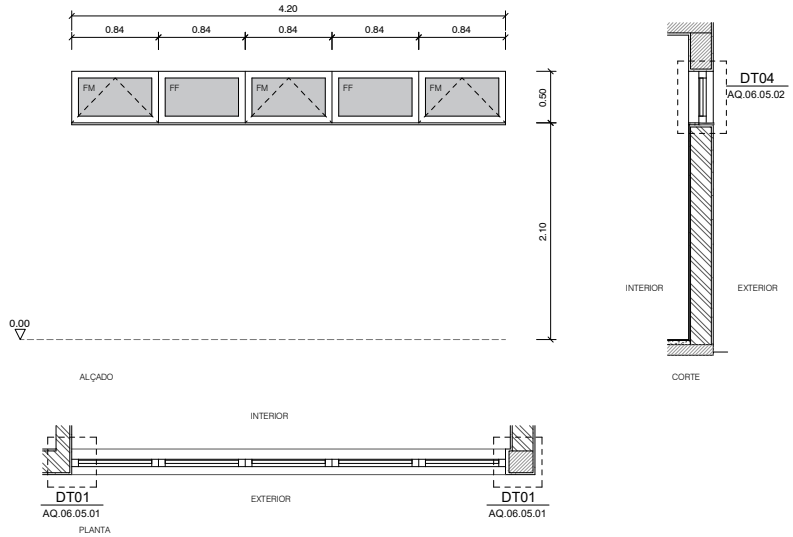
VE1.1- VÃO DE PEITO EM CAIXILHARIA DE ALUMÍNIO

CAIXILHARIA	CAIXILHARIA EM PERFIS DE ALUMÍNIO COM RUPTURA DE CORTE TÉRMICO	
	MODELO REFERENCIA	TIPO "SAPA" SISTEMA "BZI OCULTO", OU EQUIVALENTE
	ACABAMENTO	ANODIZADO À COR NATURAL
	VIDROS	VIDRO DUPLO TIPO "SAINT-GOBAIN" OU EQUIVALENTE COM A SEGUINTE CONSTITUIÇÃO: -VIDRO EXTERIOR LAMINADO TIPO "SECURIT PLANITHERM" OU EQUIVALENTE, COM 8MM DE ESPESSURA -CÂMARA DE AR 16MM -VIDRO INTERIOR LAMINADO TIPO "STADIP SILENCE 44.2" OU EQUIVALENTE, COM 8.76MM DE ESPESSURA
GUARNIÇÕES	VERGA	EXTERIOR - N.A. INTERIOR - N.A.
	OMBREIRAS	EXTERIOR/INTERIOR - REBOCO PINTADO CONFORME CADERNO DE ENCARGOS
	PEITORIL	VE1.1.C.1 - EXTERIOR - CHAPA DE ALUMÍNIO DE 5mm DE ESPESSURA COM ACABAMENTO ANODIZADO À COR NATURAL ; INTERIOR - CHAPA DE MDF HIDRÓFUGO DE 19mm ESP, ACABAMENTO LACADO À COR BRANCA, RAL 9016 VE1.1.C.2 - EXTERIOR/INTERIOR - REBOCO PINTADO CONFORME CADERNO DE ENCARGOS
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	DO SISTEMA PARA ABERTURA BASCULANTE
	FECHADURAS	DO SISTEMA PARA ABERTURA BASCULANTE
	PUXADORES	DO SISTEMA PARA ABERTURA BASCULANTE
	OUTROS	N.A.
PROTECÇÃO SOLAR	EXTERIOR	N.A.
	INTERIOR	N.A.
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS VÃOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DAS CAIXILHARIAS DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

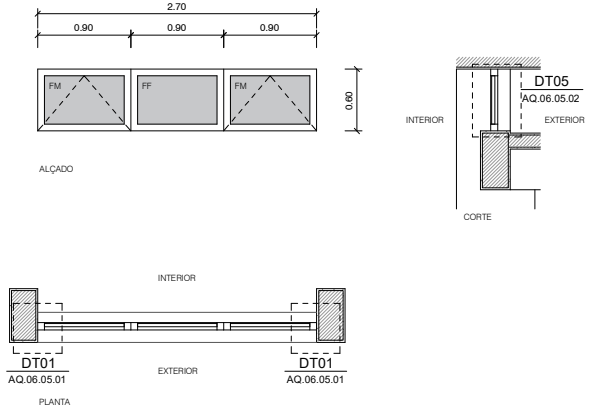
DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
C.1	4200 mm	500 mm	2 FOLHAS FIXAS + 3 FOLHAS BASCULANTES
C.2	2700 mm	600 mm	1 FOLHA FIXA + 2 FOLHAS BASCULANTES
C.3	1500 mm	600 mm	1 FOLHA FIXA + 1 FOLHA BASCULANTE

FF - FOLHA FIXA
FM - FOLHA MÓVEL

VE1.1.C.1



VE1.1.C.2



FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.02.01a04_MAPA DE VÃOS EXTERIORES - VE1.1.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra	Nome da obra / Local	Projecto		Titulo do desenho	Escalas	Data	Fase
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	ARIPA ARQUITECTOS	Arquitectos Ilídio Pelicano Sara Pelicano Silveira Botelho Marcos Roque Ana Barbas Carina Figueiredo Margarida Barbosa	PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS MAPA DE VÃOS EXTERIORES VE1.1	1:50	MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo 321.17 esp. AQ nº. de ordem 05.02.02 revisão -

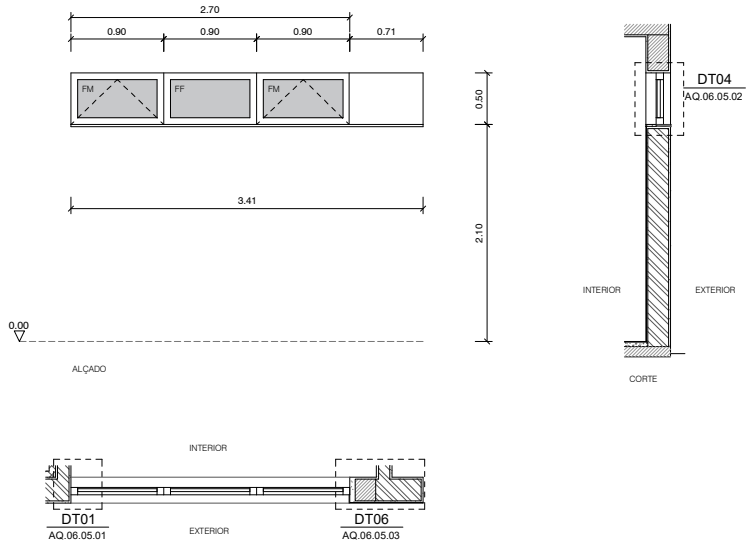
VE1.1- VÃO DE PEITO EM CAIXILHARIA DE ALUMÍNIO

CAIXILHARIA	CAIXILHARIA EM PERFIS DE ALUMÍNIO COM RUPTURA DE CORTE TÉRMICO	
	MODELO REFERENCIA	TIPO "SAPA" SISTEMA "BZI OCULTO", OU EQUIVALENTE
	ACABAMENTO	ANODIZADO À COR NATURAL
	VIDROS	VIDRO DUPLO TIPO "SAINT-GOBAIN" OU EQUIVALENTE COM A SEGUINTE CONSTITUIÇÃO: -VIDRO EXTERIOR LAMINADO TIPO "SECURIT PLANITHERM" OU EQUIVALENTE, COM 8MM DE ESPESSURA -CÂMARA DE AR 16MM -VIDRO INTERIOR LAMINADO TIPO "STADIP SILENCE 44.2" OU EQUIVALENTE, COM 8.76MM DE ESPESSURA
GUARNIÇÕES	VERGA	EXTERIOR - N.A. INTERIOR - N.A.
	OMBREIRAS	EXTERIOR/INTERIOR - REBOCO PINTADO CONFORME CADERNO DE ENCARGOS
	PEITORIL	EXTERIOR - CHAPA DE ALUMÍNIO DE 5mm DE ESPESSURA COM ACABAMENTO ANODIZADO À COR NATURAL INTERIOR - CHAPA DE MDF HIDRÓFUGO DE 19mm ESP, ACABAMENTO LACADO À COR BRANCA, RAL 9016
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	DO SISTEMA PARA ABERTURA BASCULANTE
	FECHADURAS	DO SISTEMA PARA ABERTURA BASCULANTE
	PUXADORES	DO SISTEMA PARA ABERTURA BASCULANTE
	OUTROS	N.A.
PROTECÇÃO SOLAR	EXTERIOR	N.A.
	INTERIOR	N.A.
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS VÃOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DAS CAIXILHARIAS DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

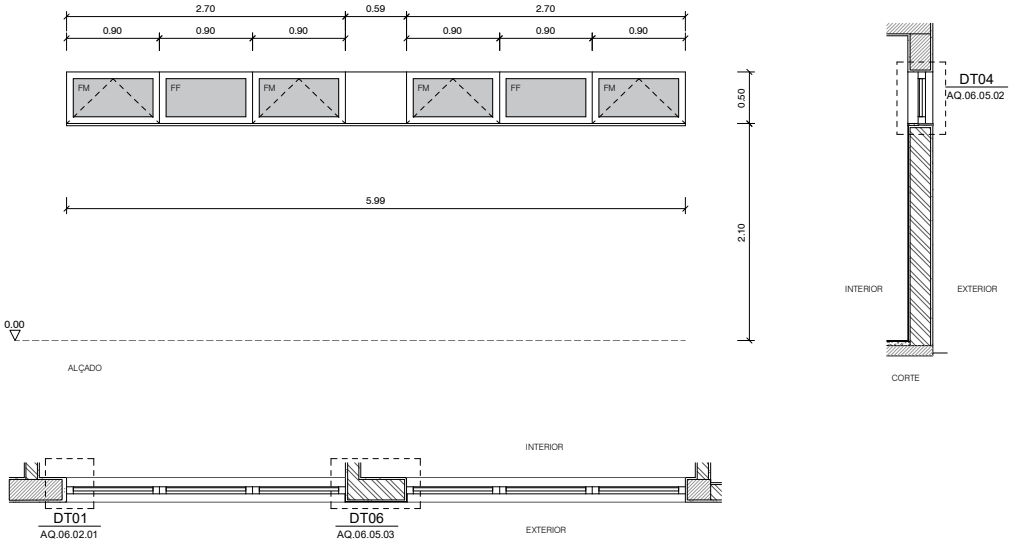
DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
D.1	2700 mm	500 mm	1 FOLHA FIXA + 2 FOLHAS BASCULANTES
D.2	5990 mm	500 mm	2 FOLHAS FIXAS + 4 FOLHAS BASCULANTES
D.3	4670 mm	500 mm	2 FOLHAS FIXAS + 4 FOLHAS BASCULANTES

FF - FOLHA FIXA
FM - FOLHA MÓVEL

VE1.1.D.1



VE1.1.D.2



É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.02.01a04_MAPA DE VÃOS EXTERIORES - VE1.1.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Titulo do desenho: PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS MAPA DE VÃOS EXTERIORES VE1.1	Escalas: 1:50	Data: MARÇO 2018	Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo: 321.17 esp.: AQ nº. de ordem: 05.02.03 revisão: -

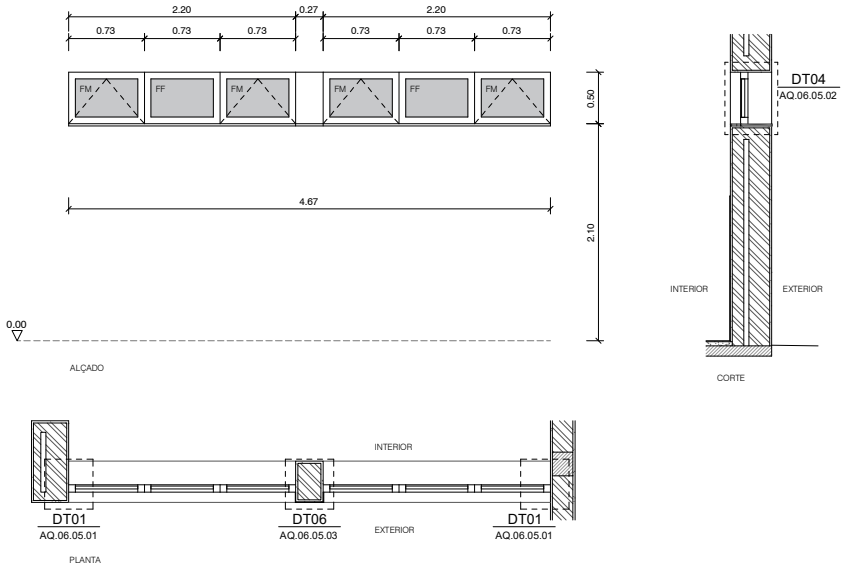
VE1.1- VÃO DE PEITO EM CAIXILHARIA DE ALUMÍNIO

CAIXILHARIA	CAIXILHARIA EM PERFIS DE ALUMÍNIO COM RUPTURA DE CORTE TÉRMICO	
	MODELO REFERENCIA	TIPO "SAPA" SISTEMA "BZI OCULTO", OU EQUIVALENTE
	ACABAMENTO	ANODIZADO À COR NATURAL
	VIDROS	VIDRO DUPLO TIPO "SAINT-GOBAIN" OU EQUIVALENTE COM A SEGUINTE CONSTITUIÇÃO: -VIDRO EXTERIOR LAMINADO TIPO "SECURIT PLANITHERM" OU EQUIVALENTE, COM 8MM DE ESPESSURA -CÂMARA DE AR 16MM -VIDRO INTERIOR LAMINADO TIPO "STADIP SILENCE 44.2" OU EQUIVALENTE, COM 8.76MM DE ESPESSURA
GUARNIÇÕES	VERGA	EXTERIOR - N.A. INTERIOR - N.A.
	OMBREIRAS	EXTERIOR/INTERIOR - REBOCO PINTADO CONFORME CADERNO DE ENCARGOS
	PEITORIL	EXTERIOR - CHAPA DE ALUMÍNIO DE 5mm DE ESPESSURA COM ACABAMENTO ANODIZADO À COR NATURAL INTERIOR - CHAPA DE MDF HIDRÓFUGO DE 19mm ESP, ACABAMENTO LACADO À COR BRANCA, RAL 9016
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	DO SISTEMA PARA ABERTURA BASCULANTE
	FECHADURAS	DO SISTEMA PARA ABERTURA BASCULANTE
	PUXADORES	DO SISTEMA PARA ABERTURA BASCULANTE
	OUTROS	N.A.
PROTECÇÃO SOLAR	EXTERIOR	N.A.
	INTERIOR	N.A.
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS VÃOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DAS CAIXILHARIAS DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
D.1	2700 mm	500 mm	1 FOLHA FIXA + 2 FOLHAS BASCULANTES
D.2	5990 mm	500 mm	2 FOLHAS FIXAS + 4 FOLHAS BASCULANTES
D.3	4670 mm	500 mm	2 FOLHAS FIXAS + 4 FOLHAS BASCULANTES

FF - FOLHA FIXA
FM - FOLHA MÓVEL

VE1.1.D.3



FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.02.01a04_MAPA DE VÃOS EXTERIORES - VE1.1.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Titulo do desenho
PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE VÃOS EXTERIORES
VE1.1

Escalas
1:50

Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo		esp.	nº. de ordem		revisão
321.17	PE	AQ	06.02.01	a04	-

VE1.2 - VÃO EM PORTA ENVIDRAÇADA DE BATENTE E BANDEIRA FIXA

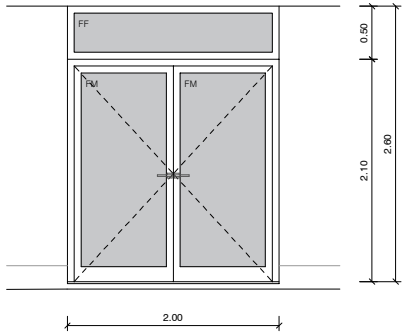
CAIXILHARIA	PORTA ENVIDRAÇADA EM PERFIS DE ALUMÍNIO COM RUPTURA DE CORTE TÉRMICO	
	MODELO REFERENCIA	TIPO "SAPA" SISTEMA "B90", OU EQUIVALENTE
	ACABAMENTO	ANODIZADO À COR NATURAL
	VIDROS	VIDRO DUPLO TIPO "SAINT-GOBAIN" OU EQUIVALENTE COM A SEGUINTE CONSTITUIÇÃO: -VIDRO EXTERIOR LAMINADO TIPO "SECURIT PLANITHERM" OU EQUIVALENTE, COM 8MM DE ESPESSURA -CÂMARA DE AR 16MM -VIDRO INTERIOR LAMINADO TIPO "STADIP SILENCE 44.2" OU EQUIVALENTE, COM 8.76MM DE ESPESSURA
GUARNIÇÕES	VERGA	EXTERIOR - N.A. INTERIOR - N.A.
	OMBREIRAS	EXTERIOR - N.A. INTERIOR - PAINEL MODULAR EM COMPACTO DE RESINA FENÓLICA COM 8mm DE ESPESSURA TIPO "POLYREY" SÉRIE "PAPAGO" NA COR "GRIS TOURTERELLE"
	SOLEIRA	EXTERIOR / INTERIOR - PEÇA DE BETÃO PRÉ-MOLDADO, 30mm ESP.
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	DO SISTEMA PARA ABERTURA DE BATENTE
	FECHADURAS	DO SISTEMA PARA ABERTURA DE BATENTE
	PUXADORES	PUXADOR DE MULETA, EM AMBOS OS LADOS, EM AÇO INOX DO TIPO "JNF IN.00.432.Q" OU EQUIVALENTE
	OUTROS	N.A.
PROTECÇÃO SOLAR	EXTERIOR	N.A.
	INTERIOR	N.A.
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS VÃOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DAS CAIXILHARIAS DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
VE.1.2	2000 mm	2600 mm	2 FOLHAS DE BATENTE DE IGUAL LARGURA + BANDEIRA FIXA

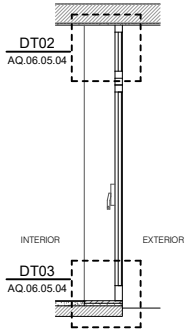
LEGENDA DE ACESSÓRIOS (a aplicar nos vãos indicados em planta de nomenclatura)	
b	FECHADURA ANTI-PÂNICO DO SISTEMA DO FABRICANTE. SUBSTITUI A FECHADURA DESCRITA DE PERFIL EUROPEU.
c	BARRA ANTI-PÂNICO DO FABRICANTE
d	RETENTOR MAGNÉTICO DE PAVIMENTO DO FABRICANTE POR FOLHA

FF - FOLHA FIXA
FM - FOLHA MÓVEL

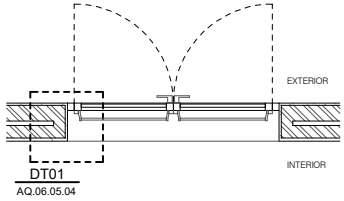
VE1.2



ALÇADO



CORTE



PLANTA

FILE NAME: 321.17_PE_ AQ_05.02.05_MAPA DE VÃOS EXTERIORES - VE1.2.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra	Nome da obra / Local	Projecto	Título do desenho	Escalas	Data	Fase
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos Ilídio Pelicano Sara Pelicano Silveira Botelho Marcos Roque Ana Barbas Carina Figueiredo Margarida Barbosa	PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS MAPA DE VÃOS EXTERIORES VE1.2	1:50	MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo: 321.17 / esp.: AQ / nº. de ordem: 05.02.05 / revisão: -

VE2.1 - PORTA EXTERIOR METÁLICA CORTA-FOGO

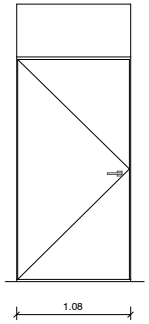
SISTEMA	PORTA METÁLICA DE SEGURANÇA CORTA-FOGO COM ARO METÁLICO	
	MODELO REFERENCIA	TIPO "PROGET CORTA-FOGO" *, OU EQUIVALENTE
	FOLHA	EM AÇO GALVANIZADO A QUENTE, REFORÇADO NO INTERIOR POR PERFIS EM AÇO GALVANIZADO A QUENTE E ENCHIMENTO EM ISOLAMENTO TÉRMICO DE LÃ MINERAL. JUNTA INTUMESCENTE NOS TOPOS LATERAIS E SUPERIOR. PLINTO AUTOMÁTICO DE SECCIONAMENTO CORTA FOGO NO TOPO INFERIOR.
	ARO	DO FABRICANTE, À FACE DA PORTA NO LADO EXTERIOR. EM AÇO GALVANIZADO A QUENTE, CONFORME DESENHOS DE DETALHE
	ACABAMENTO	PINTURA A TINTA DE ESMALTE, CONFORME C.T.E, Á COR DA CAIXILHARIA DOS VÃOS ENVIDRAÇADOS
GUARNIÇÕES	VERGA	EXTERIOR - CHAPA DE ALUMÍNIO COM 5mm DE ESPESSURA ANODIZADO À COR NATURAL INTERIOR - CONFORME MAPA DE ACABAMENTOS E CADERNO DE ENCARGOS
	OMBREIRAS	EXTERIOR - N.A.
	SOLEIRA	EXTERIOR - PEÇA DE BETÃO PRÉ-MOLDADO, 30mm ESP. , CONFORME DESENHOS DE DETALHE INTERIOR - NA CONTINUAÇÃO DO PAVIMENTO, CONFORME MAPA DE ACABAMENTOS E CADERNO DE ENCARGOS
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	DO SISTEMA DO FABRICANTE
	FECHADURAS	DO SISTEMA DO FABRICANTE, DE EMBUTIR PARA USO INTENSIVO COM ENTRADA PARA CANHÃO DE PERFIL EUROPEU. ROSETA PARA CHAVE EM AÇO INOX DO SISTEMA DO FABRICANTE
	PUXADORES	PUXADOR DE MULETA, NA FACE EXTERIOR, EM AÇO INOX DO TIPO "JNF IN.00.084.S" OU EQUIVALENTE
PROTECÇÃO SOLAR	EXTERIOR	N.A.
	INTERIOR	N.A.
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO. - TODOS OS VÃOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR. - TODAS AS PORTAS DE DUAS FOLHAS TÊM SELECTOR DE FECHOS. - SERÃO APLICADOS FERROLHOS NAS PORTAS DE DUAS FOLHAS QUE NÃO ESTEJAM EM CAMINHOS DE FUGA E QUE NÃO SEJAM AUTOMÁTICAS. - MESTRAGEM DAS PORTAS A DEFINIR EM OBRA ENTRE O EMPREEITEIRO E DONO DE OBRA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES. - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS.	

DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
A.1	1000 mm	2100 mm	1 FOLHA DE BATENTE

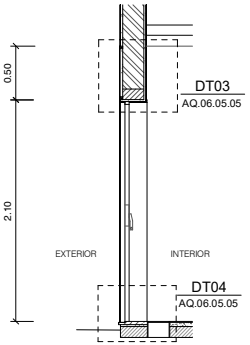
LEGENDA DE ACESSÓRIOS (a aplicar nos vãos indicados em planta de nomenclatura)	
b	FECHADURA ANTI-PÂNICO DO SISTEMA DO FABRICANTE. SUBSTITUI A FECHADURA DESCRITA DE PERFIL EUROPEU.
c	BARRA ANTI-PÂNICO DO FABRICANTE

FF - FOLHA FIXA
FM - FOLHA MÓVEL

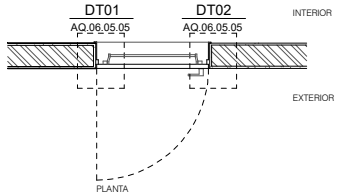
VE2.1.A



ALÇADO



CORTE



PLANTA

FILE NAME: 321.17_PE_ AQ_05.02.06_MAPA DE VÃOS EXTERIORES - VE2.1.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto: ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Título do desenho: PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE VÃOS EXTERIORES
VE2.1

Escalas: 1:50

Data: MARÇO 2018

Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo		esp.	nº. de ordem		revisão
321.17		AQ	05.02.06		-

VE2.2 - PORTA EXTERIOR METÁLICA

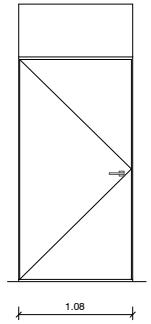
SISTEMA	PORTA EXTERIOR METÁLICA COM ARO METÁLICO	
	MODELO REFERENCIA	TIPO "PROGET MULTIUSOS" *, OU EQUIVALENTE
	FOLHA	EM AÇO GALVANIZADO A QUENTE, REFORÇADO NO INTERIOR POR PERFIS EM AÇO GALVANIZADO A QUENTE E ENCHIMENTO EM ISOLAMENTO TÉRMICO DE LÃ MINERAL
	ARO	DO FABRICANTE, EM AÇO GALVANIZADO A QUENTE, CONFORME DESENHOS DE DETALHE
	ACABAMENTO	PINTURA A TINTA DE ESMALTE, CONFORME C.T.E, Á COR DA CAIXILHARIA DOS VÃOS ENVIDRAÇADOS
GUARNIÇÕES	VERGA	EXTERIOR - CHAPA DE ALUMÍNIO COM 5mm DE ESPESSURA ANODIZADO À COR NATURAL INTERIOR - CONFORME MAPA DE ACABAMENTOS E CADERNO DE ENCARGOS
	OMBREIRAS	EXTERIOR - N.A.
	SOLEIRA	EXTERIOR - PEÇA DE BETÃO PRÉ-MOLDADO, 30mm ESP. , CONFORME DESENHOS DE DETALHE INTERIOR - NA CONTINUAÇÃO DO PAVIMENTO, CONFORME MAPA DE ACABAMENTOS E CADERNO DE ENCARGOS
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	DO SISTEMA DO FABRICANTE
	FECHADURAS	DO SISTEMA DO FABRICANTE, DE EMBUTIR PARA USO INTENSIVO COM ENTRADA PARA CANHÃO DE PERFIL EUROPEU. ROSETA PARA CHAVE EM AÇO INOX DO SISTEMA DO FABRICANTE
	PUXADORES	PUXADOR DE MULETA, NA FACE EXTERIOR, EM AÇO INOX DO TIPO "JNF IN.00.084" OU EQUIVALENTE
PROTECÇÃO SOLAR	EXTERIOR	N.A.
	INTERIOR	N.A.
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO. - TODOS OS VÃOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR. - TODAS AS PORTAS DE DUAS FOLHAS TÊM SELECTOR DE FECHOS. - SERÃO APLICADOS FERROLHOS NAS PORTAS DE DUAS FOLHAS QUE NÃO ESTEJAM EM CAMINHOS DE FUGA E QUE NÃO SEJAM AUTOMÁTICAS. - MESTRAGEM DAS PORTAS A DEFINIR EM OBRA ENTRE O EMPREEITEIRO E DONO DE OBRA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES. - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS.	

DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
A.1	1000 mm	2100 mm	1 FOLHA DE BATENTE

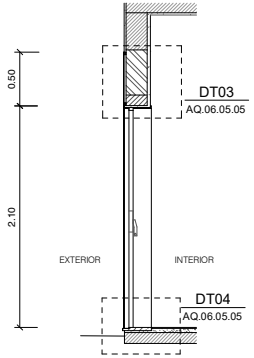
LEGENDA DE ACESSÓRIOS (a aplicar nos vãos indicados em planta de nomenclatura)	
b	FECHADURA ANTI-PÂNICO DO SISTEMA DO FABRICANTE. SUBSTITUI A FECHADURA DESCRITA DE PERFIL EUROPEU.
c	BARRA ANTI-PÂNICO DO FABRICANTE.

FF - FOLHA FIXA
FM - FOLHA MÓVEL

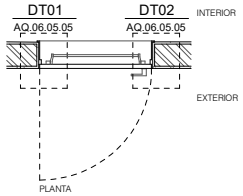
VE2.2.A



ALÇADO



CORTE



PLANTA

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.02.07_MAPA DE VÃOS EXTERIORES - VE2.2.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL, EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Título do desenho
PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE VÃOS EXTERIORES
VE2.2

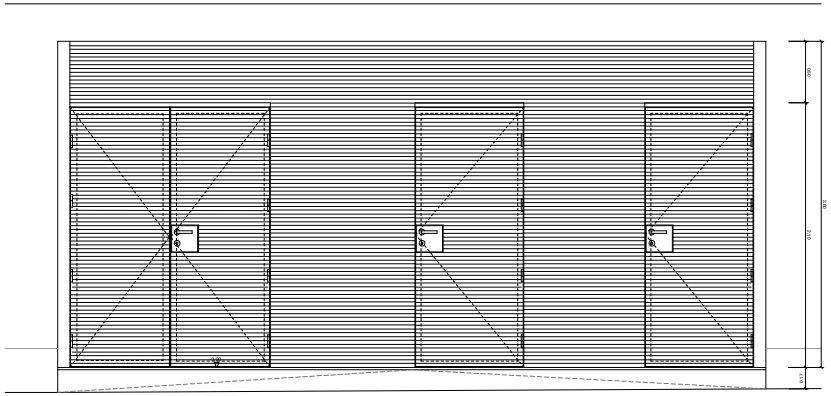
Escalas
1:50

Data
MARÇO 2018

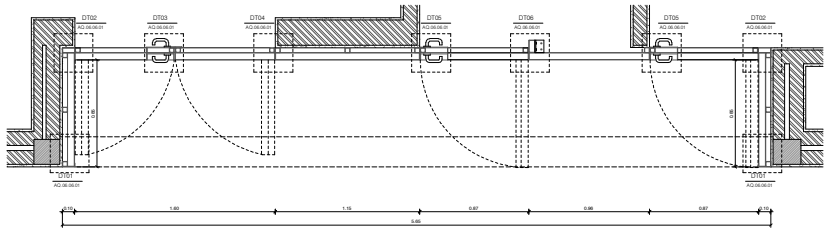
Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo			esp.	nº. de ordem			revisão
3 2 1 . 1 7	A	Q	0 5 .	0 2 .	0 7		-

GR.01.01

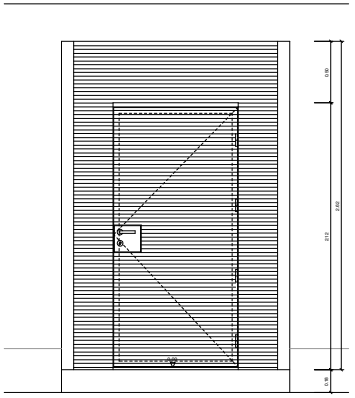


ALÇADO

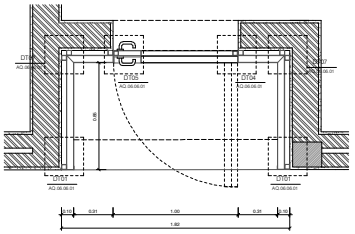


PLANTA

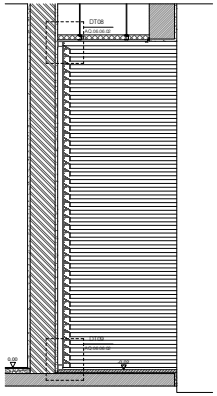
GR.01.02



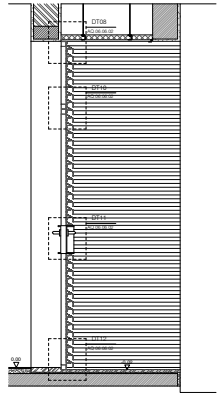
ALÇADO



PLANTA



CORTE TIPO - Folha Fixa



CORTE TIPO - Folha Móvel

GR.01		
CONSTITUIÇÃO	GRELHA	GRELHA HORIZONTAL EM ALUMÍNIO TIPO LÂMINAS DE REVESTIMENTO SAPA MW180/331* OU EQUIVALENTE COM DIMENSÕES 5h/65mm E 5/6% DE ÁREA LIVRE PARA PASSAGEM DE AR
	ESTRUTURA DE SUPORTE	ESTRUTURA MONTANTE EM PERFIS TIPO "TUBO FACAP" DE 50x60mm E 1800/00 (FIXAÇÃO POR APARAFUSAMENTO)
FOLHAS MÓVEIS	ESTRUTURA	CAIXILHARIA EM PERFIS DE ALUMÍNIO DO TIPO "SLIMCASE 50 MM" OU EQUIVALENTE
	GRELHAS	GRELHA HORIZONTAL EM ALUMÍNIO TIPO LÂMINAS DE REVESTIMENTO SAPA MW180/331* OU EQUIVALENTE COM DIMENSÕES 5h/65mm E 5/6% DE ÁREA LIVRE PARA PASSAGEM DE AR FIXAÇÃO DAS LÂMINAS AOS PERFIS DE FIXAÇÃO POR CLIPAGEM E APARAFUSAMENTO
ACESSÓRIOS	DOBRADIÇAS	DOBRADIÇAS EM BARRA CHATA DE 3mm
	FECHADURAS	FECHADURA DE EMBUTIR DO SISTEMA
	PUXADORES	PUXADORES DO SISTEMA DE AMBOS OS LADOS EM INOX
ACABAMENTOS	TODOS OS ELEMENTOS EM ALUMÍNIO ANODIZADO A CORNATURAL	
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DA GRELHA - TODAS AS GRELHAS SÃO CONSIDERADAS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (JUSAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES	

DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	COMPRIMENTO	ALTURA MÁX. (VÃO ALÇADO)	DESCRIÇÃO
GR.01.01	6.65 m	2.60 m	4 GRELHAS FIXAS + 2 PORTAS COM 1 FOLHA MÓVEL = 1 PORTA COM 2 FOLHAS MÓVEIS
GR.01.02	1.82 m	2.60 m	2 GRELHAS FIXAS + 1 PORTA COM 1 FOLHA MÓVEL

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura | Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel.: (351) 21 760 62 70
Fax: (351) 21 760 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Inês Peixoto
Ricardo Bento
Gonçalo Mateus
Marcina Rosa
Nuno Mateus
Carlos Figueiredo
Jacques Ribeiro

Especialidades

DONO DA OBRA

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE GRELHAS
GR.01

Escalas

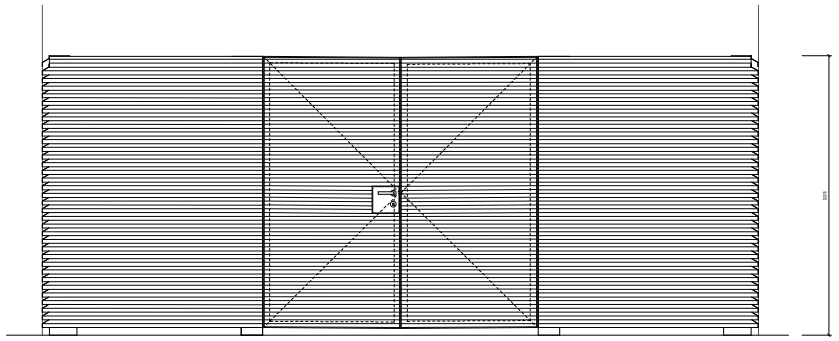
1:20

Data	Fase do projecto	nº. do processo	nº. do caderno	revisão
MARÇO 2016	PROJECTO DE EXECUÇÃO	9 2 1 3 7	A G 0 5 5 3 0 1	-

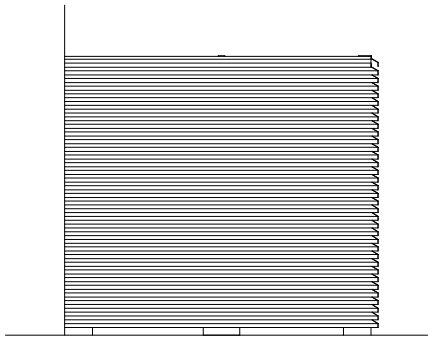
FORMATO A1

© DIREITOS RESERVADOS. A PROPRIEDADE DESTE PROJECTO, DESENHO OU OUTRO ELEMENTO GRÁFICO, É DA EXCLUSIVA PROPRIEDADE DO AUTOR, NÃO PODENDO SER UTILIZADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

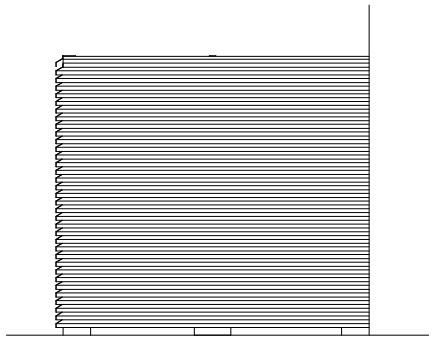
GR.02



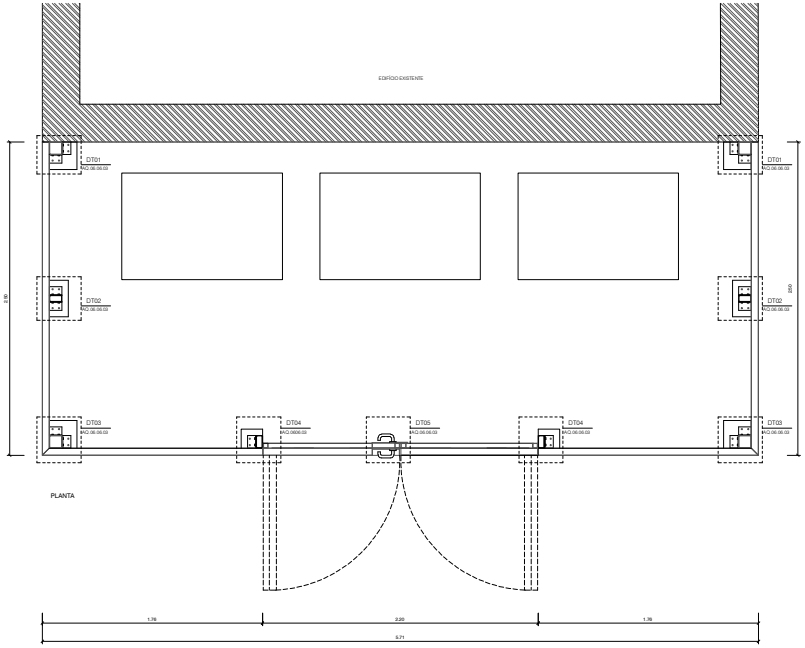
ALÇADO PRINCIPAL



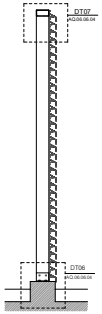
ALÇADO LATERAL ESQUERDO



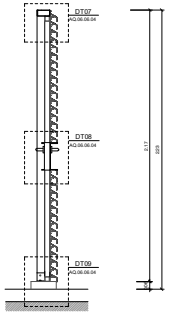
ALÇADO LATERAL DIREITO



PLANTA



CORTE TIPO - Folha Fixa



CORTE TIPO - Folha Móvel

GR.02		
CONSTITUIÇÃO	GRELHA	GRELHA HORIZONTAL EM ALUMÍNIO TIPO "LÂMINAS DE REVESTIMENTO SAPA-MAV300/3311" OU EQUIVALENTE COM DIMENSÕES 57x150mm E 58% DE ÁREA LIVRE PARA PASSAGEM DE AR
	ESTRUTURA DE SUPORTE	ESTRUTURA MONTANTE EM PERFIS DE ALUMÍNIO (150x60mm) APOIADO EM PONTOS DE BETÃO (FIXAÇÃO POR ATARRACHAMENTO)
FOLHAS MÓVEIS	ESTRUTURA	CAIXILHARIA EM PERFIS DE ALUMÍNIO DO TIPO "SLIMCAS 35/45" OU EQUIVALENTE
	GRELHAS	GRELHA HORIZONTAL EM ALUMÍNIO TIPO "LÂMINAS DE REVESTIMENTO SAPA-MAV300/3311" OU EQUIVALENTE COM DIMENSÕES 57x150mm E 58% DE ÁREA LIVRE PARA PASSAGEM DE AR FIXAÇÃO DAS LÂMINAS AOS PERFIS DE FIXAÇÃO POR CLIPAGEM E APARAFUSAMENTO
ACESSÓRIOS	DOBRADIÇAS	DOBRADIÇAS EM BARRAS CHATAS DE 3mm
	FECHADURAS	FECHADURA DE EMBUTIR DO SISTEMA
	PUXADORES	PUXADORES DO SISTEMA DE AMBOS OS LADOS EM INOX
ACABAMENTOS	TODOS OS ELEMENTOS EM ALUMÍNIO ANODIZADO A CORNATURAL	
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DA GRELHA - TODAS AS GRELHAS SÃO CONSIDERADAS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES	

DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	COMPRIMENTO	ALTURA MÁX. (VER ALÇADO)	DESCRIÇÃO
GR.02	10.00 m	2.20 m	2 GRELHAS FIXAS + 1 PORTA COM DFOLHAS MÓVEIS

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectura | Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel.: (351) 21 760 62 70
Fax: (351) 21 760 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt
Arquitectos
Especialidades

DONO DA OBRA
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho
PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE GRELHAS
GR.02
Escalas
1:20

Data: MARÇO 2018
Fase do projecto: PROJECTO DE EXECUÇÃO
nº. do processo: 9211737
ano: AG
nº. do caderno: 0503
revisão: -

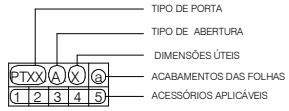
FORMATO A1

LEI 1945 (24 JUN. 1985) E DECRETO-LEI 63/85 (14 MAR.) ARTIGOS 180 (Obra)
ESTA OBRA NÃO PODE SER UTILIZADA, COPIADA OU REPRODUZIDA SEM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DO AUTOR

PORTAS TIPO (PT) APLICÁVEIS

		TIPO DE ABERTURA	DIMENSÕES (LARGURA ÚTIL x ALTURA*)				
			1	2	3	4	5
			900x2100 1 FOLHA	1400x2100 1 FOLHA	1400x2100 2 FOLHAS IGUAIS	1600x2100 2 FOLHAS IGUAIS	1800x2100 2 FOLHAS IGUAIS
PT01	PORTAS DE MADEIRA MACIÇA MULTIUSOS COM ARO METÁLICO MODELO TIPO "BLOCFER BLOC-PORTE" OU EQUIVALENTE	A. BATENTE	●				
PT03	PORTAS DE MADEIRA MACIÇA MULTIUSOS COM ARO METÁLICO MODELO TIPO "BLOCFER BLOC-PORTE" OU EQUIVALENTE, COM ÓCULO	A. BATENTE	●		●		●
PT20	PORTAS CORTA FOGO DE MADEIRA MACIÇA MULTIUSOS COM ARO METÁLICO MODELO TIPO "BLOCFER BLOCFEU" OU EQUIVALENTE	A. BATENTE	●				●
PT22	PORTAS CORTA FOGO DE MADEIRA MACIÇA MULTIUSOS COM ARO METÁLICO MODELO TIPO "BLOCFER BLOCFEU" OU EQUIVALENTE, COM ÓCULO	A. BATENTE			●	●	
PT55	PORTAS METÁLICAS CORTA-FOGO COM ARO METÁLICO MODELO TIPO "PROGET CORTA-FOGO"	A. BATENTE	●				
		C. CORRER		●			

NOTA: PARA DESCRIÇÃO INDIVIDUAL E DIMENSIONAMENTO DE CADA PORTA, CONSULTAR AS FICHAS DE VÃOS EM ANEXO.



ACESSÓRIOS APLICÁVEIS

1	BARRA ANTI-PÂNICO DO FABRICANTE PARA USO MUITO INTENSO
2	BATENTE DE CHÃO TIPO "JNF" REFª IN.13.121.T.20 POR FOLHA OU EQUIVALENTE
3	RETENTOR MAGNÉTICO DE PAVIMENTO DO FABRICANTE POR FOLHA
4	1 MOLA HIDRAÚLICA OCULTA POR FOLHA DE BATENTE (INCLUINDO UM SELETOR DE FECHO EM PORTAS DE 2 FOLHAS, DO FABRICANTE)
5	PROTECÇÃO DE PORTA EM INOX COM CHAPAS DE 2X200mm DE ESPESSURA, A 900mm DE ALTURA NA FACE DE CIRCULAÇÃO
6	PROTECÇÃO DE PORTA EM INOX COM CHAPAS DE 2X200mm DE ESPESSURA, A 900mm DE ALTURA EM AMBAS AS FACES

NOTA: CONSULTAR A PLANTA DE NOMENCLATURAS PARA IDENTIFICAÇÃO DOS ACESSÓRIOS APLICÁVEIS A CADA PORTA

ACABAMENTOS APLICÁVEIS

a	FACE EXTERIOR - PAINEL COMPACTO DE RESINA FENOLICA, TIPO "POLYREY" SÉRIE "PAPAGO" NA COR "GRIS TOURTERELLE" com 8mm de ESPESSURA, OU EQUIVALENTE FACE INTERIOR - PAINEL COMPACTO DE RESINA FENOLICA, TIPO "POLYREY" SÉRIE "PAPAGO" NA COR "GRIS TOURTERELLE" com 8mm de ESPESSURA, OU EQUIVALENTE
b	FACE EXTERIOR - PAINEL COMPACTO DE RESINA FENOLICA, TIPO "POLYREY" SÉRIE "PAPAGO" NA COR "GRIS TOURTERELLE" com 8mm de ESPESSURA, OU EQUIVALENTE FACE INTERIOR - LACADA A BRANCO RAL 9016
c	FACE EXTERIOR - PAINEL COMPACTO DE RESINA FENOLICA, TIPO "POLYREY" SÉRIE "PAPAGO" NA COR "GRIS TOURTERELLE" com 8mm de ESPESSURA, OU EQUIVALENTE FACE INTERIOR - PINTURA A TINTA DE ESMALTE COR BRANCA RAL 9016
d	FACE EXTERIOR - PAINEL COMPACTO DE RESINA FENOLICA, TIPO "POLYREY" SÉRIE "PAPAGO" NA COR "GRIS TOURTERELLE" com 8mm de ESPESSURA, OU EQUIVALENTE FACE INTERIOR - PAINEL AÇO INOX COM 2 MM DE ESPESSURA E COM 140cm DE ALTURA, RESTANTE ALTURA LACADO A BRANCO RAL 9016
e	FACE EXTERIOR - PAINEL AÇO INOX COM 2 MM DE ESPESSURA E COM 140cm DE ALTURA, RESTANTE ALTURA LACADO A BRANCO RAL 9016 FACE INTERIOR - PAINEL AÇO INOX COM 2 MM DE ESPESSURA E COM 140cm DE ALTURA, RESTANTE ALTURA LACADO A BRANCO RAL 9016
f	FACE EXTERIOR - PINTURA A TINTA DE ESMALTE COR BRANCA RAL 9016 FACE INTERIOR - PINTURA A TINTA DE ESMALTE COR BRANCA RAL 9016

NOTA: CONSULTAR A PLANTA DE NOMENCLATURAS PARA IDENTIFICAÇÃO DOS ACABAMENTOS APLICÁVEIS A CADA PORTA

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_05.04.01_MAPA DE PORTAS INT. - TABELA.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO. - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto: ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa

Título do desenho: PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE PORTAS INTERIORES
TABELA

Escalas: -

Data: MARÇO 2018

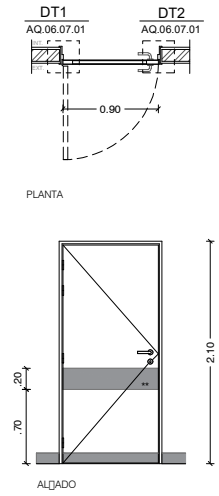
Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo		esp.	nº. de ordem		revisão
321.17	AQ	05.04	01		-

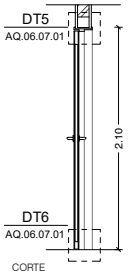
PT01 - PORTA DE MADEIRA MACIÇA MULTIUSOS COM ARO METÁLICO A ABRAÇAR A PAREDE, MODELO TIPO "BLOCFER BLOC-PORTE" OU EQUIVALENTE		
FOLHA	ALMA EM EN□RADADO DE MADEIRA COM ENCHIMENTO EM PAINEL DE PART□C□LA□ DE FI□RA D□RA□ COM ORLA□ EM A□O INO□	
ARO	DO FA□RICANTE□ A A□RA□AR A PAREDE□ EM A□O INO□ E□CO□ADO□ CONFORME DE□ENHO□ DE DETALHE	
RODAP□	RODAP□ EM A□O INO□ COM 1□□□□ DE ALT□RA	
FERRA□EN□ P□ PORTA □ATENTE	DO□RADI□A□	□ DO□RADI□A□ EM A□O INO□ POR FOLHA PARA □□O M□ITO INTEN□I□O□ DO □I□TEMA DO FA□RICANTE
	FECHAD□RA□	FECHAD□RA E CHAPA TE□TA DO FA□RICANTE PARA EM□□TIR PARA □□O INTEN□I□O COM ENTRADA PARA CANH□O DE PERFIL E□ROPE□ □TIPO □ALE□□ RO□ETA PARA CHA□E EM A□O INO□ DO □I□TEMA DO FA□RICANTE
	P□□ADORE□	P□□ADORE□ DE M□LETA EM A□O INO□□ DO TIPO "□NF IN□□□□□□□" O□ E□□I□ALENTE
O□□ER□A□□E□	- O□ ACE□□□RIO□ □PROTEC□□E□ E A□TOMATI□MO□□ E□T□O DEFINIDO□ EM TA□ELA ANE□A NA PRIMEIRA FOLHA DO MAPA DE PORTA□ - INCL□I TODA□ A□ FERRA□EN□ E ACE□□□RIO□ NECE□□ÁRIO□ □ E□EC□□□O COMPLETA DO□ □□O□ - TODA□ A□ PORTA□ DE D□A□ FOLHA□ T□M □ELECTOR DE FECHO□ - □ER□O APLICADO□ FERROLHO□ NA□ PORTA□ DE D□A□ FOLHA□ □□E N□O E□TE□AM EM CAMINHO□ DE F□□A E □□E N□O □E□AM A□TOMÁTICA□ - ME□TRA□EM DA□ PORTA□ A DEFINIR EM FA□E DE O□RA ENTRE EMPREEITEIRO E DONO DE O□RA □□ PROTEC□□O DE PORTA □□ANDO APLICÁ□EL□ CONFORME DEFINIDO EM □□ADRO DE ACE□□□RIO□	

PORTA DE MADEIRA COM ARO METÁLICO- TIPO A

1 FOLHA



CORTE TIPO



FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.04.02_MAPA DE PORTAS INTERIORES.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra	Nome da obra / Local	Projecto	Título do desenho	Escalas	Data	Fase
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos Ilídio Pelicano Sara Pelicano Silveira Botelho Marcos Roque Ana Barbas Carina Figueiredo Margarida Barbosa	PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS MAPA DE PORTAS INTERIORES PT 01	1:50	MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO

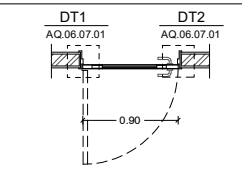
nº. de processo		esp.		nº. de ordem				revisão
321.17		AQ		05.04.02				-

PT03 - PORTA DE MADEIRA MACIÇA MULTIUSOS COM ARO METÁLICO A ABRAÇAR A PAREDE E ÓCULO, MODELO TIPO "BLOCFER BLOC-PORTE" OU EQUIVALENTE

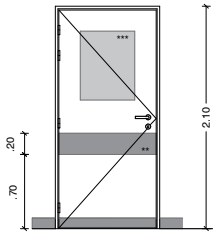
FOLHA	ALMA EM ENGRADADO DE MADEIRA COM ENCHIMENTO EM PAINEL DE PARTÍCULAS DE FIBRA DURA COM ORLAS EM AÇO INOX	
ARO	DO FABRICANTE, A ABRAÇAR A PAREDE, EM AÇO INOX ESCOVADO COM NEGATIVO PARA JUNTA ACÚSTICA, CONFORME DESENHOS DE DETALHE	
RODAPÉ	RODAPÉ EM AÇO INOX COM 100mm DE ALTURA	
FERRAGENS P/ PORTA BATENTE	DOBRADIÇAS	4 DOBRADIÇAS EM AÇO INOX POR FOLHA PARA USO MUITO INTENSIVO, DO SISTEMA DO FABRICANTE
	FECHADURAS	FECHADURA E CHAPA TESTA DO FABRICANTE PARA EMBUTIR PARA USO INTENSIVO COM ENTRADA PARA CANHÃO DE PERFIL EUROPEU (TIPO YALE). ROSETA PARA CHAVE EM AÇO INOX DO SISTEMA DO FABRICANTE
	PUXADORES	PUXADORES DE MULETA EM AÇO INOX DO TIPO "JNF IN.00.084" OU EQUIVALENTE
ÓCULO	ÓCULO CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE COM VIDRO ADEQUADO AO TIPO DE PORTA E SEGUNDO OS REQUISITOS DO PROJETO DE SEGURANÇA E ACÚSTICA	
OBSERVAÇÕES	- OS ACESSÓRIOS (PROTECÇÕES E AUTOMATISMOS) ESTÃO DEFINIDOS EM TABELA ANEXA NA PRIMEIRA FOLHA DO MAPA DE PORTAS - INCLUI TODAS AS FERRAGENS E ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO COMPLETA DOS VÃOS - TODAS AS PORTAS DE DUAS FOLHAS TÊM SELECTOR DE FECHOS - SERÃO APLICADOS FERROLHOS NAS PORTAS DE DUAS FOLHAS QUE NÃO ESTEJAM EM CAMINHOS DE FUGA E QUE NÃO SEJAM AUTOMÁTICAS - MESTRAGEM DAS PORTAS A DEFINIR EM OBRA ENTRE O EMPREEITEIRO E DONO DE OBRA ** PROTECÇÃO DE PORTA QUANDO APLICÁVEL, CONFORME DEFINIDO EM QUADRO DE ACESSÓRIOS *** NAS PORTAS COM PAINEL DE AÇO INOX ATÉ 1.40m, O ÓCULO SÓ COMEÇA DAÍ PARA CIMA	

PORTA DE MADEIRA COM ÓCULO E ARO METÁLICO - TIPO A

1 FOLHA

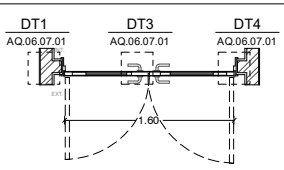


PLANTA

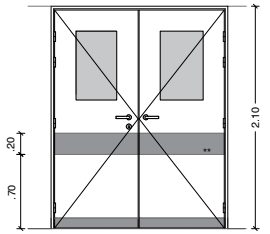


ALÇADO

2 FOLHAS IGUAIS

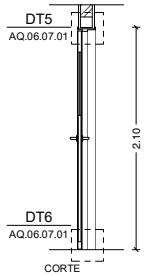


PLANTA



ALÇADO

CORTE TIPO



CORTE

FILE_NAME: 321.17_PE_AQ_06.04.02_MAPA DE PORTAS INTERIORES.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Título do desenho: PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS MAPA DE PORTAS INTERIORES PT 03	Escalas: 1:50	Data: MARÇO 2018	Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo: 321.17 PE AQ 05.04.03 - esp. - nº. de ordem - revisão

PT20 - PORTA DE MADEIRA MACIÇA DE SEGURANÇA CORTA-FOGO COM ARO METÁLICO A ABRAÇAR A PAREDE, MODELO TIPO "BLOCFER BLOCFEU" OU EQUIVALENTE

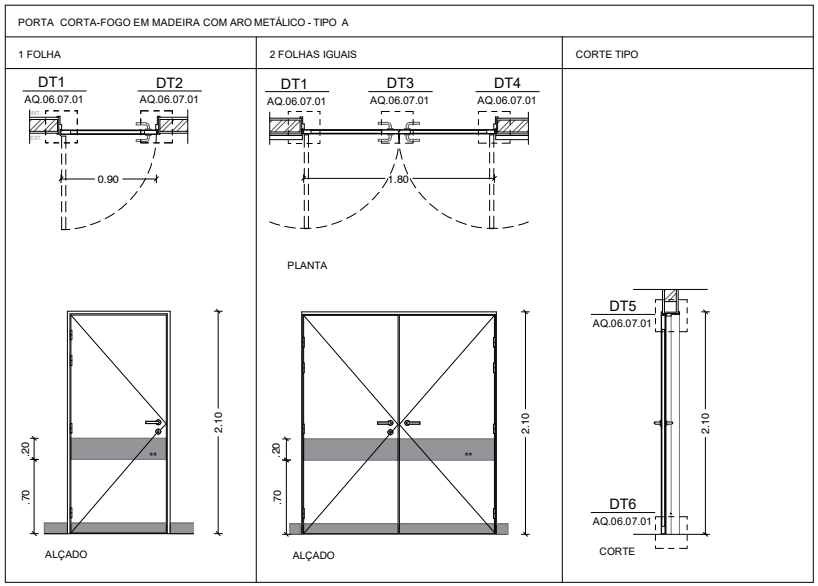
FOLHA	ALMA EM ENGRADADO DE MADEIRA C/ ENCHIMENTO EM PAINEL DE PARTÍCULAS DE FIBRA DURA, ISOLANTES E IGNÍFUGAS DE ALTA DENSIDADE. JUNTA INTUMESCENTE NOS TOPOS LATERAIS E SUPERIOR. PLINTO AUTOMÁTICO DE SECCIONAMENTO ACÚSTICO E CORTA FOGO NO TOPO INFERIOR, ORLAS EM AÇO INOX	
ARO	DO FABRICANTE, A ABRAÇAR A PAREDE, EM AÇO INOX ESCOVADO COM NEGATIVO PARA JUNTA ACÚSTICA, CONFORME DESENHOS DE DETALHE	
RODAPÉ	RODAPÉ EM AÇO INOX COM 100mm DE ALTURA	
FERRAGENS P/ PORTA BATENTE	DOBRADIÇAS	4 DOBRADIÇAS EM AÇO INOX POR FOLHA PARA USO MUITO INTENSIVO, DO SISTEMA DO FABRICANTE
	FECHADURAS	FECHADURA E CHAPA TESTA DO FABRICANTE PARA EMBUTIR PARA USO INTENSIVO COM ENTRADA PARA CANHÃO DE PERFIL EUROPEU (TIPO YALE). ROSETA PARA CHAVE EM AÇO INOX DO SISTEMA DO FABRICANTE
	PUXADORES	PUXADORES DE MULETA EM AÇO INOX DO TIPO "JNF IN.00.084.S" OU EQUIVALENTE

OBSERVAÇÕES

- OS ACESSÓRIOS (PROTECÇÕES E AUTOMATISMOS) ESTÃO DEFINIDOS EM TABELA ANEXA NA PRIMEIRA FOLHA DO MAPA DE PORTAS
- INCLUI TODAS AS FERRAGENS E ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO COMPLETA DOS VÃOS
- TODAS AS PORTAS DE DUAS FOLHAS TÊM SELECTOR DE FECHOS
- SERÃO APLICADOS FERROLHOS NAS PORTAS DE DUAS FOLHAS QUE NÃO ESTEJAM EM CAMINHOS DE FUGA E QUE NÃO SEJAM AUTOMÁTICAS
- MESTRAGEM DAS PORTAS A DEFINIR EM OBRA ENTRE O EMPREEITEIRO E DONO DE OBRA

** PROTECÇÃO DE PORTA QUANDO APLICÁVEL, CONFORME DEFINIDO EM QUADRO DE ACESSÓRIOS

PORTA CORTA-FOGO EM MADEIRA COM ARO METÁLICO - TIPO A



FILE_NAME: 321.17_PE_AQ_06.04.02_MAPA DE PORTAS INTERIORES.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

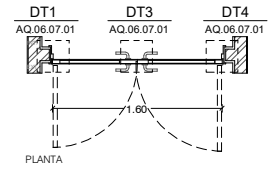
Dono da obra	Nome da obra / Local	Projecto	Título do desenho	Escalas	Data	Fase	
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos Ilídio Pelicano Sara Pelicano Silveira Botelho Marcos Roque Ana Barbas Carina Figueiredo Margarida Barbosa	PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS MAPA DE PORTAS INTERIORES PT 20	1:50	MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo: 321.17 esp. AQ nº. de ordem: 05.04.04 revisão: -	

PT22 - PORTA DE MADEIRA MACIÇA DE SEGURANÇA CORTA-FOGO COM ARO METÁLICO E ÓCULO A ABRAÇAR A PAREDE, MODELO TIPO "BLOCFER BLOCFEU" OU EQUIVALENTE

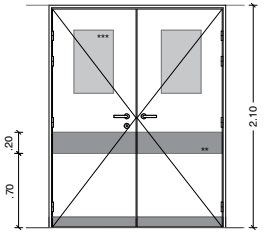
FOLHA	ALMA EM ENGRADADO DE MADEIRA C□ ENCHIMENTO EM PAINEL DE PART□CULAS DE FIBRA DURA□ ISOLANTES E IGN□FUGAS DE ALTA DENSIDADE□ JUNTA INTUMESCENTE NOS TOPOS LATERAIS E SUPERIOR□ PLINTO AUTOMÁTICO DE SECCIONAMENTO AC□STICO E CORTA FOGO NO TOPO INFERIOR□ ORLAS EM AÇO INOX	
ARO	DO FABRICANTE□ A ABRAÇAR A PAREDE□ EM AÇO INOX ESCOVADO COM NEGATIVO PARA JUNTA AC□STICA□ PINTADO A TINTA DE ESMALTE□ CONFORME DESENHOS DE DETALHE	
RODAP□	RODAP□ EM AÇO INOX COM □□□□□ DE ALTURA	
FERRAGENS P□ PORTA BATENTE	DOBRADIÇAS	□ DOBRADIÇAS EM AÇO INOX POR FOLHA PARA USO MUITO INTENSIVO□ DO SISTEMA DO FABRICANTE
	FECHADURAS	FECHADURA E CHAPA TESTA DO FABRICANTE PARA EMBUTIR PARA USO INTENSIVO COM ENTRADA PARA CANHÃO DE PERFIL EUROPEU (TIPO □ALE)□ ROSETA PARA CHAVE EM AÇO INOX DO SISTEMA DO FABRICANTE
	PUXADORES	PUXADORES DE MULETA EM AÇO INOX DO TIPO "JNF IN□□□□□□□S" OU EQUIVALENTE
ÓCULO	ÓCULO CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE COM VIDRO ADEQUADO AO TIPO DE PORTA E SEGUNDO OS REQUISITOS DO PROJETO DE SEGURANÇA E AC□STICA	
OBSERVAÇÕES	- OS ACESSÓRIOS (PROTECÇÕES E AUTOMATISMOS) ESTÃO DEFINIDOS EM TABELA ANEXA NA PRIMEIRA FOLHA DO MAPA DE PORTAS - INCLUI TODAS AS FERRAGENS E ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO COMPLETA DOS VÃOS - TODAS AS PORTAS DE DUAS FOLHAS TÊM SELECTOR DE FECHOS - SERÃO APLICADOS FERROLHOS NAS PORTAS DE DUAS FOLHAS QUE NÃO ESTEJAM EM CAMINHOS DE FUGA E QUE NÃO SEJAM AUTOMÁTICAS - MESTRAGEM DAS PORTAS A DEFINIR EM OBRA ENTRE O EMPREEITEIRO E DONO DE OBRA *** NAS PORTAS COM PAINEL DE AÇO INOX AT□ □□□□□□ O ÓCULO SÓ COMEÇA DA□ PARA CIMA	

PORTA DE MADEIRA COM ÓCULO E ARO METÁLICO - TIPO A

2 FOLHAS IGUAIS

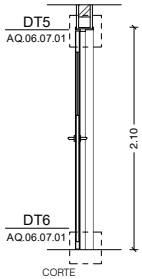


PLANTA



ALÇADO

CORTE TIPO



CORTE

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.04.02_MAPA DE PORTAS INTERIORES.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

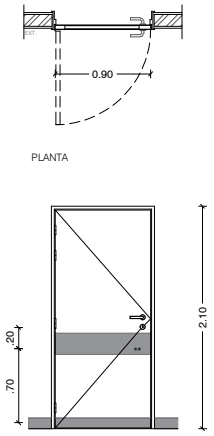
Dono da obra	Nome da obra / Local	Projecto	Título do desenho	Escalas	Data	Fase	
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos Ilídio Pelicano Sara Pelicano Silveira Botelho Marcos Roque Ana Barbas Carina Figueiredo Margarida Barbosa	PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS MAPA DE PORTAS INTERIORES PT 22	1:50	MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo: 321.17 esp. nº. de ordem: AQ 05.04.05 revisão: -	

PT55 - PORTA METÁLICA DE SEGURANÇA CORTA-FOGO COM ARO METÁLICO, TIPO "PORSEC" OU EQUIVALENTE

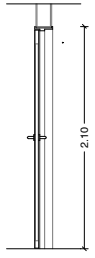
FOLHA	**FOLHA DA PORTA EM PAINÉIS DE CHAPA DE AÇO ELECTROZINCADO DE 0,8 mm DE ESPESSURA COM MATERIAIS TERMO-ISOLANTES NO INTERIOR DO SISTEMA DO FABRICANTE**	
ARO	DO FABRICANTE, A ARRAÇAR A PAREDE, EM AÇO ELECTROZINCADO CONFORME DESENHOS DE DETALHE	
FERRAGENS PARA PORTA PATENTE	DOBRADIÇAS	3 DOBRADIÇAS POR FOLHA, DO SISTEMA DO FABRICANTE
	FECHADURAS	**FECHADURA ANTI-PÂNICO DE 1 PONTO DE FECHO, DO SISTEMA DO FABRICANTE**
	PUXADORES	PUXADORES DE MULETA EM AÇO INOX, DO TIPO "UNIFUNCIONAIS" OU EQUIVALENTE
FERRAGENS PARA PORTA DE CORRER	CALHA	CALHA SUPERIOR COM PERFIL EM ALUMINIO E ROLAMENTO COM ROLAMENTOS DE ESFERAS SUPORTADA POR PERFIL EM AÇO INOX AISI 304 E GUIA INFERIOR EM AÇO INOX AISI 304 DO SISTEMA DO FABRICANTE
	FECHADURAS	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS DE CORRER DO SISTEMA DO FABRICANTE
	PUXADORES	PUXADORES DE ASA EM AÇO INOX DO SISTEMA DO FABRICANTE
OBSERVAÇÕES	- OS ACESSÓRIOS (PROTECÇÕES E AUTOMATISMOS) ESTÃO DEFINIDOS EM TABELA ANEXA NA PRIMEIRA FOLHA DO MAPA DE PORTAS - INCLUI TODAS AS FERRAGENS E ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO COMPLETA DOS TRABALHOS - TODAS AS PORTAS DE DUAS FOLHAS TÊM SELECTOR DE FECHOS - SERÃO APLICADOS FERROLHOS NAS PORTAS DE DUAS FOLHAS QUE NÃO ESTEJAM EM CAMINHOS DE FUGA E QUE NÃO SEJAM AUTOMÁTICAS - MESTRAGEM DAS PORTAS A DEFINIR EM OBRA ENTRE O EMPREEITEIRO E DONO DE OBRA (1) PROTECÇÃO DE PORTA (QUANDO APLICÁVEL) CONFORME DEFINIDO EM QUADRO DE ACESSÓRIOS	

PORTA METÁLICA DE SEGURANÇA CORTA-FOGO COM ARO METÁLICO - TIPO A

1 FOLHA

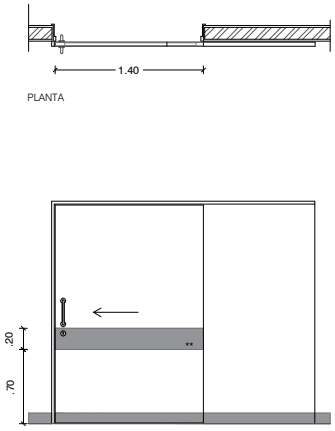


CORTE TIPO

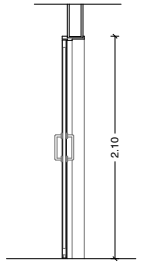


PORTA METÁLICA DE SEGURANÇA CORTA-FOGO COM ARO METÁLICO - TIPO C

1 FOLHA



CORTE TIPO



FILE NAME: 321.17_PE_AQ_05.04.02_MAPA DE PORTAS INTERIORES.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER OBRIGATORIAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra	Nome da obra / Local	Projecto	Título do desenho	Escalas	Data	Fase
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos Ilídio Pelicano Sara Pelicano Silveira Botelho Marcos Roque Ana Barbas Carina Figueiredo Margarida Barbosa	PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS MAPA DE PORTAS INTERIORES PT 55	1:50	MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO

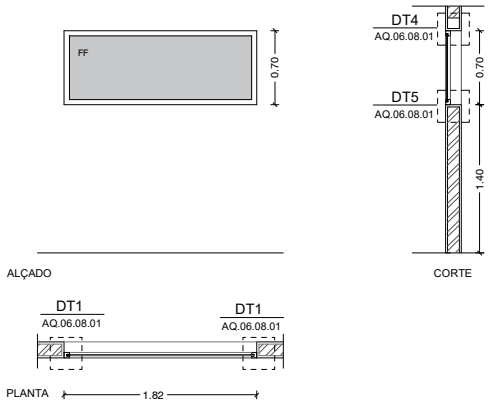
nº. de processo: 321.17 | esp.: AQ | nº. de ordem: 05.04.06 | revisão: -

VI01- ENVIDRAÇADO INTERIOR DE PEITO - CAIXILHARIA DE ALUMÍNIO E VIDRO SEM REQUISITOS ACÚSTICOS

CAIXILHARIA	FOLHAS MÓVEIS (FM)	N.A.
	FOLHAS FIXAS (FF)	CAIXILHARIA EM PERFIL DE ALUMÍNIO TIPO "ARKIAL - SISTEMA BX" OU EQUIVALENTE
	ACABAMENTO	ANODIZADO À COR NATURAL
	VIDROS	FOLHAS FIXAS (FF), COM VIDRO LAMINADO TIPO "SGG STADIP 44.2" OU EQUIVALENTE TODOS OS VIDROS COM ARESTAS RECTAS DE MÁQUINA
GUARNIÇÕES	VERGA	REBOCO COM PINTURA
	OMBREIRAS	REBOCO COM PINTURA
	PEITORIL	PAINEL DE CONTRAPLACADO DE MADEIRA DE 15mm COM ACABAMENTO EM LACADO BRANCO
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	N.A.
	FECHADURAS	N.A.
	PUXADORES	N.A.
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS VÃOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DAS CAIXILHARIAS DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO DAS CAIXILHARIAS SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

VI01.A

DIMENSÃO (largura x altura) 1820 x 700 mm



É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO

FILE_NAME: 321.17_PE_ AQ_06.05.01 MAPA DE ENVIDRAÇADOS INTERIORES.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto: ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Título do desenho: PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE ENVIDRAÇADOS
VI.01.A

Escalas: 1:50

Data: MARÇO 2018

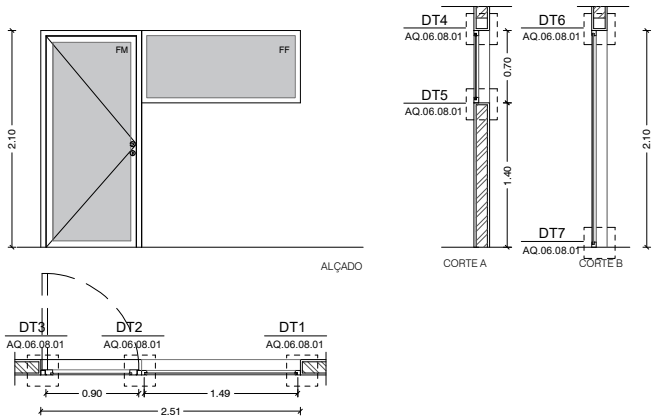
Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo: 321.17 | esp.: AQ | nº. de ordem: 05.05.01 | revisão: -

VI04- ENVIDRAÇADO INTERIOR DE PEITO E SACADA - CAIXILHARIA DE ALUMÍNIO E VIDRO SEM REQUISITOS ACÚSTICOS		
CAIXILHARIA	FOLHAS MÓVEIS (FM)	CAIXILHARIA EM PERFIL DE ALUMÍNIO TIPO "ARKIAL - SISTEMA BX" OU EQUIVALENTE
	FOLHAS FIXAS (FF)	CAIXILHARIA EM PERFIL DE ALUMÍNIO TIPO "ARKIAL - SISTEMA BX" OU EQUIVALENTE
	ACABAMENTO	ANODIZADO À COR NATURAL
	VIDROS	FOLHAS MÓVEIS (FM) E FOLHAS FIXAS (FF), COM VIDRO LAMINADO TIPO "SGG STADIP 44.2" OU EQUIVALENTE TODOS OS VIDROS COM ARESTAS RECTAS DE MÁQUINA
GUARNIÇÕES	VERGA	REBOCO COM PINTURA
	OMBREIRAS	REBOCO COM PINTURA
	PEITORIL	PAINEL DE CONTRAPLACADO DE MADEIRA DE 15mm COM ACABAMENTO EM LACADO BRANCO
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	DO SISTEMA
	FECHADURAS	DO SISTEMA
	PUXADORES	DO SISTEMA
	OUTROS	
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS VÃOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DAS CAIXILHARIAS DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO DAS CAIXILHARIAS SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

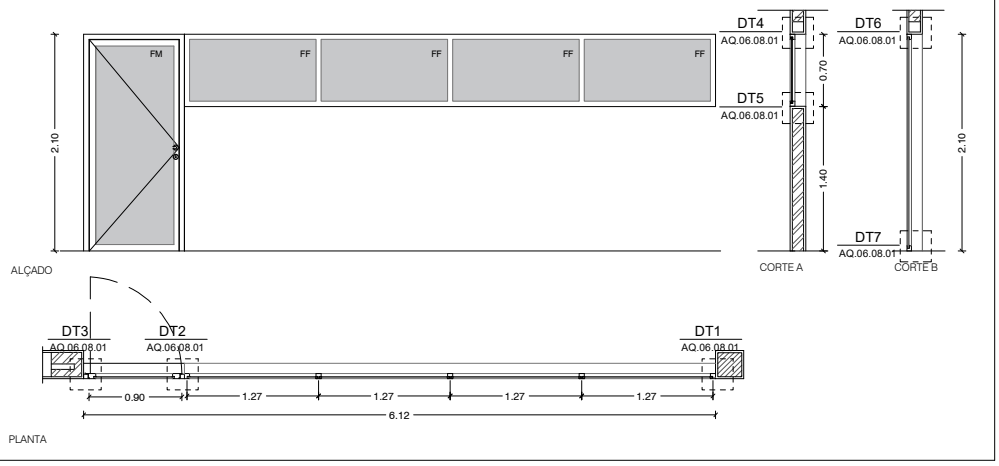
VI04.A.1

DIMENSÃO (□/□□/□ □ □□□□/□) 2510 □ 2100 mm



VI04.A.2

DIMENSÃO (□/□□/□ □ □□□□/□) □120 □ 2100 mm



FILE NAME: 321.17_PE_AQ_05.01 MAPA DE ENVIDRAÇADOS INTERIORES.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Titulo do desenho

PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE ENVIDRAÇADOS
VI.04.A.1 e VI.04.A.2

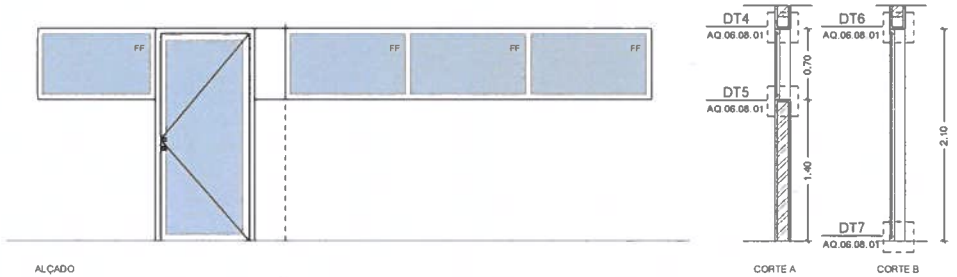
Escalas: 1:50

Data: MARÇO 2018

Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO

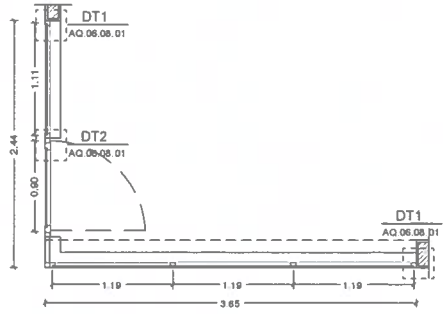
nº. de processo		esp.	nº. de ordem		revisão
321.17	AQ 05.05.02				-

VI04.A.3	DIMENSÃO (largura x altura) 2440 + 3650 x 2100 mm



ALÇADO

CORTE A CORTE B



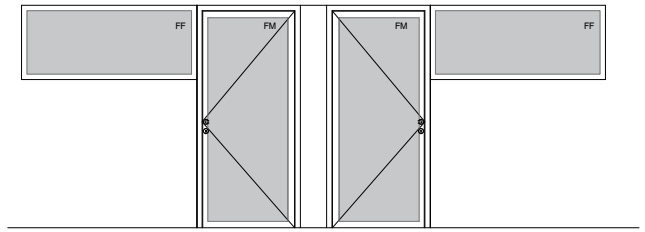
FILE NAME: 321_17_PE_AQ_05.05.01 MAPA DE ENVIDRAÇADOS INTERIORES.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DO CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS (DL 63/85 DE 14 DE MARÇO - 7/2004 DE 7/01 E 50/2004 DE 24/08). AS IDEIAS NESTE DESENHO DESENVOLVIDAS E NÃO PUBLICADAS SÃO CONFIDENCIAIS. AS IDEIAS NESTE DESENHO NÃO PODERÃO SER UTILIZADAS SEM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DOS AUTORES. OS DESENHOS NÃO PODEM SER REPRODUZIDOS, COPIADOS OU TRANSMITIDOS POR QUALQUER MEIO SEM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DOS AUTORES. OS DESENHOS NÃO PODEM SER UTILIZADOS PARA QUAISQUER FINS SEM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DOS AUTORES. OS DESENHOS NÃO PODEM SER UTILIZADOS PARA QUAISQUER FINS SEM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DOS AUTORES.
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra	Nome da obra / Local	Projecto	Título do desenho	Escalas	Data	Fase
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos Ilídio Pelicano Sara Pelicano Silvere Batista Marcelo Reque Ana Bastos Carlos Figueiredo Margarida Barbosa	PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS MAPA DE ENVIDRAÇADOS VI.04.A.3	1:50	MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO

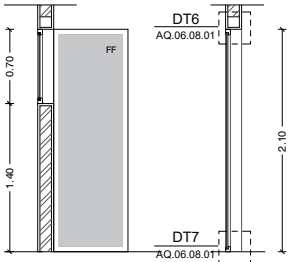
nº de processo			esp	nº de ordem			revisão
3	2	1	1 7 A Q	0 5 . 0 5 . 0	3		-

VI04.B	

VI04.B.1	DIMENSÕES - 5340 + 700 X 2100 mm
VI04.B.2	DIMENSÕES - 5510 + 700 X 2100 mm

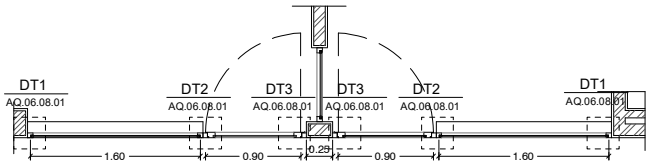


ALÇADO



CORTE A

CORTE B



PLANTA

FILE NAME: 321.17_PE_ AQ_06.05.01 MAPA DE ENVIDRAÇADOS INTERIORES.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER OBRIGATORIAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Título do desenho
PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE ENVIDRAÇADOS
VI.04.B

Escalas
1:50

Data
MARÇO 2018

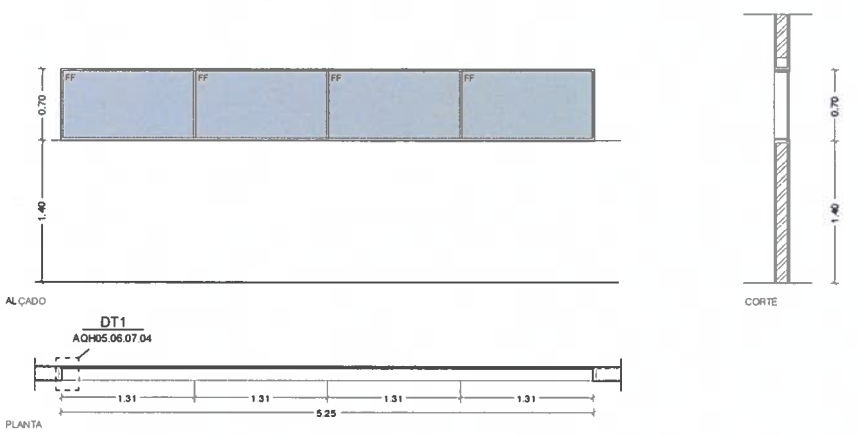
Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo		esp.	nº. de ordem		revisão
321.17	AQ	05.05	04		-

VI20- ENVIDRAÇADO INTERIOR DE PEITO SEM CAIXILHARIA - VIDRO CORTA FOGO TIPO *CONTRAFLAMÉ 30* DA SAINT GOBAIN OU EQUIVALENTE		
GUARNIÇÕES	VERGA	PAINEL DE CONTRAPLACADO DE MADEIRA DE 15mm COM ACABAMENTO EM LACADO BRANCO
	OMBREIRAS	REBOCO COM PINTURA
	PEITORIL	BARRA DE AÇO INOX AISI 316 COM ACABAMENTO ESCOVADO , DIMENSÕES 120 x 6 mm
OUTROS	ARO	PERFIL em "L" EM AÇO INOX AISI 316 COM ACABAMENTO ESCOVADO, DIMENSÕES 40x40x2 mm APARAFUSADO AO SUPORTE
	VIDRO	VIDRO CORTA FOGO TIPO "CONTRAFLAMÉ 30" DA SAINT GOBAIN OU EQUIVALENTE
	BITE	BITE EM BARRA RECTANGULAR DE AÇO INOX AISI 316 COM ACABAMENTO ESCOVADO, DIMENSÕES 40x20x2mm APARAFUSADO AO SUPORTE
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSAVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS VÃOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DAS CAIXILHARIAS DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATARIO DAS CAIXILHARIAS SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

VI20.A

DIMENSÃO (largura X altura)	VI20.A	5250X[] 00(mm)



FILE NAME: 321.17_PE_AQ_05.05.01 MAPA DE ENVIDRAÇADOS INTERIORES.dwg
PLOT DATE: 27/02/2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DE AUTOR NOS TERMOS DO CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS. TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS
E PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Bebe Pelicano
Sara Pelicano
Sérvio Batalha
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Título do desenho
PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE ENVIDRAÇADOS
VI.20.A

Escalas
1:50

Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

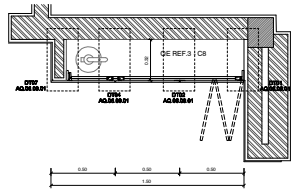
nº de processo		esp	nº de ordem		revisão
3 2 1 . 1 7	A Q	0 5 . 0	5 . 0	5	-

AR01 - FRENTE DE ARMÁRIO EM FENÓLICO COM ABERTURA TOTAL EM FOLE

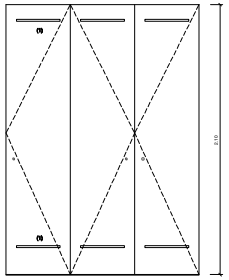
CONSTITUIÇÃO	FOLHAS	PAINEL COMPACTO DE FENÓLICO COM 10/8mm DE ESPESSURA, TIPO "POLYREY" SÉRIE "PAPAGO" NA COR "GRIS TOURTERELLE" OU EQUIVALENTE
	AR0 FIXO MONTANTES	MADEIRA PINHO TRATADA 20x68mm/ ACABAMENTO A PINTURA A TINTA DE ESMALTE AQUOSO ACETINADO A COR BRANCA
	ILHARGAS	N.A.
	FORRO	N.A.
	PRATELEIRAS	N.A.
	GAVETAS	N.A.
	OUTROS	N.A.
FERRAGENS	CALHAS	CONJUNTO PARA PORTAS DE LIVRO COM DOBRADIÇAS E SISTEMA DE SLIDANTE TIPO "JNF 0087/1 CS" COM GUIA DE ALUMÍNIO SUPERIOR E CARRIL INFERIOR, SISTEMA POR CADA PAREDE FOLHAS.
	DOBRADIÇAS	N.A.
	FECHADURAS	FECHADURA TÉCNICA DO SISTEMA TIPO "PIN LOCK" OU EQUIVALENTE. ABERTURA COM CHAVE TRIANGULAR QUANDO APLICAVEL
	PUXADORES	1 PUXADOR TIPO OU EQUIVALENTE JNF. REF : IN.20.16035 PORFRAFOLHAS
OBSERVAÇÕES	- TODOS OS ARMÁRIOS COM QUADROS ELÉCTRICOS LEVARÃO 1 RASGO SUPERIOR E INFERIOR PARA VENTILAÇÃO PORFOLHA - INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS ARMÁRIOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COSMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
AR0 1	1830 mm	2100 mm	4 FOLHAS ARTICULADAS DE IGUAL LARGURA
AR0 2	2880 mm	2100 mm	6 FOLHAS ARTICULADAS DE IGUAL LARGURA

AR01.1

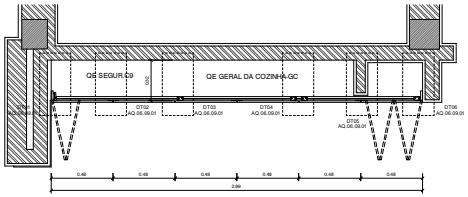


PLANTA

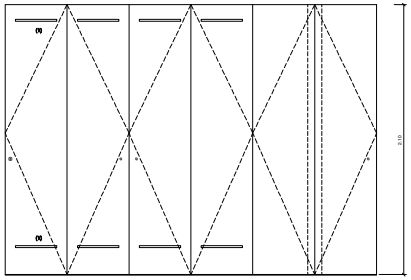


ALÇADO EXTERIOR

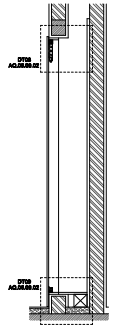
AR01.2



PLANTA



ALÇADO EXTERIOR

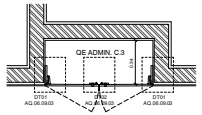


CORTE TIPO

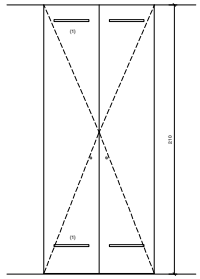
AR02 - FRENTE DE ARMÁRIO EM FENÓLICO COM ABERTURA DE BATENTE

CONSTITUIÇÃO	FOLHAS	PAINEL COMPACTO DE FENÓLICO COM 10/8mm DE ESPESSURA, TIPO "POLYREY" SÉRIE "PAPAGO" NA COR "GRIS TOURTERELLE" OU EQUIVALENTE
	AR0 FIXO MONTANTES	MADEIRA PINHO TRATADA 20x68mm/ ACABAMENTO A PINTURA A TINTA DE ESMALTE AQUOSO ACETINADO A COR BRANCA
	ILHARGAS	N.A.
	FORRO	N.A.
	PRATELEIRAS	N.A.
	GAVETAS	N.A.
	OUTROS	N.A.
FERRAGENS	CALHAS	N.A.
	DOBRADIÇAS	DOBRADIÇAS INTERIORES REGULÁVEIS EM QUANTIDADE ADEQUADA AO PESO E DIMENSÃO DA FOLHA, CONFORME RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE
	FECHADURAS	FECHADURA TÉCNICA DO SISTEMA TIPO "PIN LOCK" OU EQUIVALENTE. ABERTURA COM CHAVE TRIANGULAR
	PUXADORES	1 PUXADOR TIPO OU EQUIVALENTE JNF. REF: IN.20.16035 PORFOLHA
OBSERVAÇÕES	- TODOS OS ARMÁRIOS COM QUADROS ELÉCTRICOS LEVARÃO 1 RASGO SUPERIOR E INFERIOR PARA VENTILAÇÃO PORFOLHA - INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS ARMÁRIOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COSMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

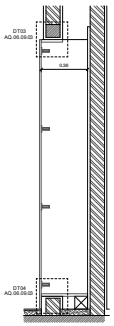
DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
AR02 1	1830 mm	2100 mm	4 FOLHAS DE BATENTE DE IGUAL LARGURA
AR02 2	2190 mm	2100 mm	6 FOLHAS DE BATENTE DE IGUAL LARGURA



PLANTA



ALÇADO EXTERIOR

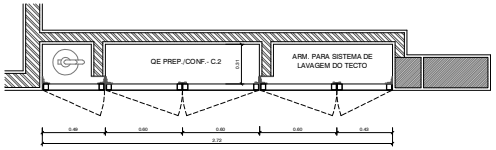


CORTE TIPO

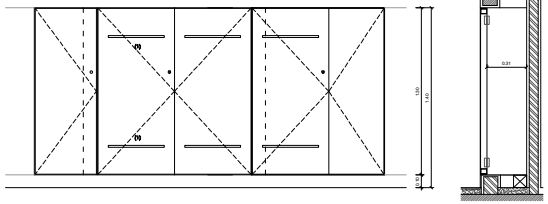
AR03 - FRENTE DE ARMÁRIO EM CHAPA METÁLICA COM ABERTURA DE BATENTE

CONSTITUIÇÃO	FOLHAS	FOLHAS MÓVEIS EM CHAPA METÁLICA GALVANIZADA OLIVADA COM 8mm DE ESPESSURA E COM SUBESTRUTURA EM PERFIS TUBULARES QUADRADOS METÁLICOS. ACABAMENTO EM PINTURA A TINTA DE ESMALTE SINTÉTICO - RAL 9016
	AR0 FIXO MONTANTES	CANTONEIRA DE ABAS DESIGUAIS PINTURA A TINTA DE ESMALTE SINTÉTICO - RAL 9016
	ILHARGAS	N.A.
	FORRO	N.A.
	PRATELEIRAS	N.A.
	GAVETAS	N.A.
	OUTROS	RAIOS DE VENTILAÇÃO MOLDADOS NA PRÓPRIA CHAPA DA PORTA (1)
FERRAGENS	CALHAS	N.A.
	DOBRADIÇAS	DOBRADIÇAS PARA PORTAS METÁLICAS INTERIORES
	FECHADURAS	FECHADURA TÉCNICA DO SISTEMA TIPO "PIN LOCK" OU EQUIVALENTE. ABERTURA COM CHAVE TRIANGULAR
	PUXADORES	1 PUXADOR TIPO OU EQUIVALENTE JNF. REF: IN.20.16035
OBSERVAÇÕES	- TODOS OS ARMÁRIOS COM QUADROS ELÉCTRICOS LEVARÃO 1 RASGO SUPERIOR E INFERIOR PARA VENTILAÇÃO PORFOLHA - INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS ARMÁRIOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COSMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

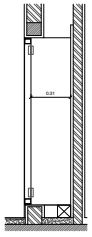
DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
AR03 1	2720 mm	1850 mm	4 FOLHAS DE BATENTE COM 1 eixo DE ALTERA LARGURAS DESIGUAIS



PLANTA



ALÇADO EXTERIOR

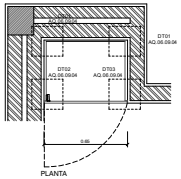


CORTE

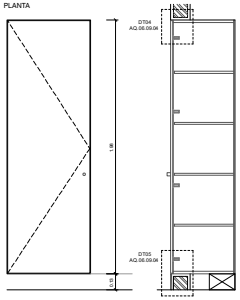
AR04 - ARMÁRIO EM CONTRAPLACADO COM FORRA INTERIOR E ABERTURA DE BATENTE

CONSTITUIÇÃO	FOLHAS	FOLHAS MÓVEIS EM CHAPA DE CONTRAPLACADO DE MADEIRA 18mm DE ESPESSURA, LACADO NA COR BRANCO RAL 9016 COM ACABAMENTO ACETINADO
	ILHARGAS	EM CHAPA DE CONTRAPLACADO DE MADEIRA 18mm ESP. PINTURA A TINTA DE ESMALTE AQUOSO ACETINADO - RAL9016
	FORRO	EM CHAPA DE CONTRAPLACADO DE MADEIRA 10mm ESP. PINTURA A TINTA DE ESMALTE AQUOSO ACETINADO - RAL9016
	PRATELEIRAS	PAINEL DE MDF DE 18mm DE ESPESSURA LACADO NA COR BRANCO RAL 9016
	GAVETAS	N.A.
	OUTROS	ROUPEIRO NA CONTRUIDADE DAS PAREDES
FERRAGENS	CALHAS	N.A.
	DOBRADIÇAS	DOBRADIÇAS OCULTAS DE COPO, EM AÇO INOX
	FECHADURAS	FECHADURA DE EMBUTIR TIPO "PIN LOCK" COM CHAVE OU EQUIVALENTE
	PUXADORES	EM AÇO INOX SATINADO, TIPO "JNF. REF: IN.22.16107"
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS ARMÁRIOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COSMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS	

DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
AR04 1	830 mm	1850 mm	1 FOLHA DE BATENTE



PLANTA



ALÇADO EXTERIOR

CORTE

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 82 70
Fax. (351) 21 782 82 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
João Pallarés
Ana Pallarés
Eduardo Bordalo
Marcela Rojas
Rui Pedro
Carlos Figueiredo
Margarida Bateira

Especialidades

DONO

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE ARMÁRIOS
AR01, AR02, AR03 e AR04

Escalas

1:20

Data: MARÇO 2018

Fase de projecto: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo: 3211

arq.: 7AG

nº. de ordem: 0506

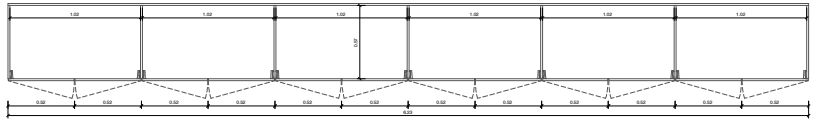
revisão: -

FORMATO A1

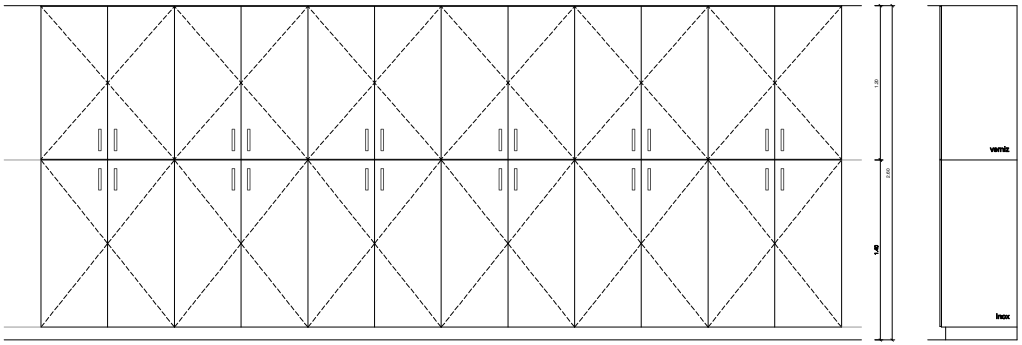
PLA_MAE_20171_PE_01.00.01 | ESCALA: VARIA | DATA: MARÇO 2018 | DESENHO Nº 0506 | REVISÃO Nº 00 | DESENHO Nº 0506 | REVISÃO Nº 00 | DESENHO Nº 0506 | REVISÃO Nº 00

AR05 - FRENTE DE ARMÁRIO EM CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA		
CONSTITUIÇÃO	FOLHAS	CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 15mm DE ESPESSURA ACABAMENTO A VERNIZ MATE
	ARO FIXO MONTANTES	CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 15mm DE ESPESSURA ACABAMENTO A VERNIZ MATE
	ILHARGAS	CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 15mm DE ESPESSURA ACABAMENTO A VERNIZ MATE
	FORRO	CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 15mm DE ESPESSURA ACABAMENTO A VERNIZ MATE
	FRATELERAS	CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 15mm DE ESPESSURA ACABAMENTO A VERNIZ MATE
	GAVETAS	CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 15mm DE ESPESSURA ACABAMENTO A VERNIZ MATE
	OUTROS	REVESTIMENTO EM AÇO INOX DE 2mm DE ESPESSURA NAS FOLHAS INFERIORES (ATÉ 1.40m DE ALTURA, NA CONTINUIDADE DO LAMBRIL)
FERRAGENS	CALHAS	PARA GAVETAS, CONFORME RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE
	DOBRADIÇAS	DOBRADIÇAS INTERIORES REGULÁVEIS EM QUANTIDADE ADEQUADA AO PESO E DIMENSÃO DA FOLHA, CONFORME RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE
	FECHADURAS	N.A.
	PUXADORES	**PUXADOR LINEAR SATINADO TIPO JNF, REF: R.22.218, COM 160mm DE COMPRIMENTO**
OBSERVAÇÕES	- TODOS OS ARMÁRIOS COM QUADROS ELÉCTRICOS LEVARÃO 1 RASGO SUPERIOR E INFERIOR PARA VENTILAÇÃO POR FOLHA - INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS ARMÁRIOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS		

DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
AR05	4500 mm	2600 mm	6 FOLHAS DE BATENTE DE IGUAL LARGURA E 2 TURNS OPOSITIVOS

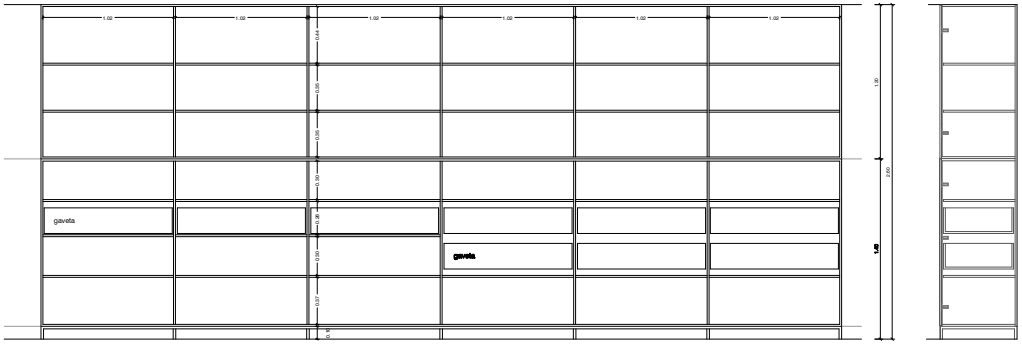


PLANTA



ALÇADO EXTERIOR

ALÇADO LATERAL

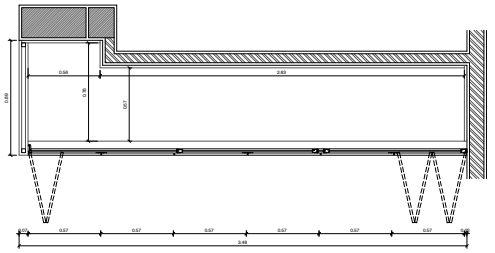


ALÇADO INTERIOR

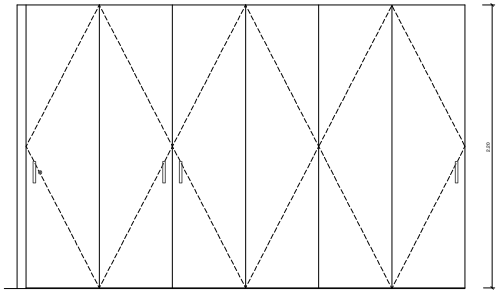
CORTE TIPO

AR06 - FRENTE DE ARMÁRIO EM AÇO INOX COM ABERTURA EM FOLE		
CONSTITUIÇÃO	FOLHAS	BASE DE MDF DE 18mm DE ESPESSURA REVESTIDA A3MAÇO INOXIDÁVEL 400 bin C/ SOLDADURAS DE PIO IMPERCEPTÍVEIS
	ARO FIXO MONTANTES	BASE DE MDF DE 18mm DE ESPESSURA REVESTIDA A3MAÇO INOXIDÁVEL 400 bin C/ SOLDADURAS DE PIO IMPERCEPTÍVEIS
	ILHARGAS	BASE DE MDF DE 18mm DE ESPESSURA REVESTIDA A3MAÇO INOXIDÁVEL 400 bin C/ SOLDADURAS DE PIO IMPERCEPTÍVEIS
	FORRO	BASE DE MDF DE 18mm DE ESPESSURA REVESTIDA A3MAÇO INOXIDÁVEL 400 bin C/ SOLDADURAS DE PIO IMPERCEPTÍVEIS
	FRATELERAS	BASE DE MDF DE 18mm DE ESPESSURA REVESTIDA A3MAÇO INOXIDÁVEL 400 bin C/ SOLDADURAS DE PIO IMPERCEPTÍVEIS
	GAVETAS	N.A.
	OUTROS	N.A.
FERRAGENS	CALHAS	CONJUNTO PARA PORTAS DE LIVRO COM DOBRADIÇAS E SISTEMA DESLIZANTE TIPO UNF 6667/1 CZ/ COM GUIA DE ALUMÍNIO SUPERIOR E CANAL INFERIOR SISTEMA POR CADA PAR DE FOLHAS
	DOBRADIÇAS	N.A.
	FECHADURAS	N.A.
	PUXADORES	**PUXADOR LINEAR SATINADO TIPO JNF, REF: R.22.218, COM 160mm DE COMPRIMENTO**
OBSERVAÇÕES	- TODOS OS ARMÁRIOS COM QUADROS ELÉCTRICOS LEVARÃO 1 RASGO SUPERIOR E INFERIOR PARA VENTILAÇÃO POR FOLHA - INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO VÃO - TODOS OS ARMÁRIOS SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) DOS PERFIS À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DO REVESTIMENTO EXTERIOR DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS		

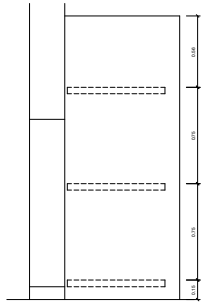
DIMENSÃO (NOMENCLATURA)	LARGURA	ALTURA	TIPO DE ABERTURA
AR06	2480 mm	2100 mm	4 FOLHAS EM HARMÓNICO DE IGUAL LARGURA



PLANTA



ALÇADO EXTERIOR



ALÇADO LATERAL

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Aylwen
Ana Vaz Milheiro
Eduardo Bonito
Marcelo Rosa
Nuno Teotónio
Carlos Figueiredo
Margarida Bettes

Responsabilidades

D.O.

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE ARMÁRIOS
AR05 e AR06

Escalas

1:20

Data	Fase de projecto	nº. de processo	arq.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	3 2 1 1 7 A E 0	5 0	6 6 2	-

FORMATO A0

P.04_MAR_00 | P.05_00 | P.06_00 | P.07_00 | P.08_00 | P.09_00 | P.10_00 | P.11_00 | P.12_00 | P.13_00 | P.14_00 | P.15_00 | P.16_00 | P.17_00 | P.18_00 | P.19_00 | P.20_00 | P.21_00 | P.22_00 | P.23_00 | P.24_00 | P.25_00 | P.26_00 | P.27_00 | P.28_00 | P.29_00 | P.30_00 | P.31_00 | P.32_00 | P.33_00 | P.34_00 | P.35_00 | P.36_00 | P.37_00 | P.38_00 | P.39_00 | P.40_00 | P.41_00 | P.42_00 | P.43_00 | P.44_00 | P.45_00 | P.46_00 | P.47_00 | P.48_00 | P.49_00 | P.50_00 | P.51_00 | P.52_00 | P.53_00 | P.54_00 | P.55_00 | P.56_00 | P.57_00 | P.58_00 | P.59_00 | P.60_00 | P.61_00 | P.62_00 | P.63_00 | P.64_00 | P.65_00 | P.66_00 | P.67_00 | P.68_00 | P.69_00 | P.70_00 | P.71_00 | P.72_00 | P.73_00 | P.74_00 | P.75_00 | P.76_00 | P.77_00 | P.78_00 | P.79_00 | P.80_00 | P.81_00 | P.82_00 | P.83_00 | P.84_00 | P.85_00 | P.86_00 | P.87_00 | P.88_00 | P.89_00 | P.90_00 | P.91_00 | P.92_00 | P.93_00 | P.94_00 | P.95_00 | P.96_00 | P.97_00 | P.98_00 | P.99_00 | P.100_00 | P.101_00 | P.102_00 | P.103_00 | P.104_00 | P.105_00 | P.106_00 | P.107_00 | P.108_00 | P.109_00 | P.110_00 | P.111_00 | P.112_00 | P.113_00 | P.114_00 | P.115_00 | P.116_00 | P.117_00 | P.118_00 | P.119_00 | P.120_00 | P.121_00 | P.122_00 | P.123_00 | P.124_00 | P.125_00 | P.126_00 | P.127_00 | P.128_00 | P.129_00 | P.130_00 | P.131_00 | P.132_00 | P.133_00 | P.134_00 | P.135_00 | P.136_00 | P.137_00 | P.138_00 | P.139_00 | P.140_00 | P.141_00 | P.142_00 | P.143_00 | P.144_00 | P.145_00 | P.146_00 | P.147_00 | P.148_00 | P.149_00 | P.150_00 | P.151_00 | P.152_00 | P.153_00 | P.154_00 | P.155_00 | P.156_00 | P.157_00 | P.158_00 | P.159_00 | P.160_00 | P.161_00 | P.162_00 | P.163_00 | P.164_00 | P.165_00 | P.166_00 | P.167_00 | P.168_00 | P.169_00 | P.170_00 | P.171_00 | P.172_00 | P.173_00 | P.174_00 | P.175_00 | P.176_00 | P.177_00 | P.178_00 | P.179_00 | P.180_00 | P.181_00 | P.182_00 | P.183_00 | P.184_00 | P.185_00 | P.186_00 | P.187_00 | P.188_00 | P.189_00 | P.190_00 | P.191_00 | P.192_00 | P.193_00 | P.194_00 | P.195_00 | P.196_00 | P.197_00 | P.198_00 | P.199_00 | P.200_00 | P.201_00 | P.202_00 | P.203_00 | P.204_00 | P.205_00 | P.206_00 | P.207_00 | P.208_00 | P.209_00 | P.210_00 | P.211_00 | P.212_00 | P.213_00 | P.214_00 | P.215_00 | P.216_00 | P.217_00 | P.218_00 | P.219_00 | P.220_00 | P.221_00 | P.222_00 | P.223_00 | P.224_00 | P.225_00 | P.226_00 | P.227_00 | P.228_00 | P.229_00 | P.230_00 | P.231_00 | P.232_00 | P.233_00 | P.234_00 | P.235_00 | P.236_00 | P.237_00 | P.238_00 | P.239_00 | P.240_00 | P.241_00 | P.242_00 | P.243_00 | P.244_00 | P.245_00 | P.246_00 | P.247_00 | P.248_00 | P.249_00 | P.250_00 | P.251_00 | P.252_00 | P.253_00 | P.254_00 | P.255_00 | P.256_00 | P.257_00 | P.258_00 | P.259_00 | P.260_00 | P.261_00 | P.262_00 | P.263_00 | P.264_00 | P.265_00 | P.266_00 | P.267_00 | P.268_00 | P.269_00 | P.270_00 | P.271_00 | P.272_00 | P.273_00 | P.274_00 | P.275_00 | P.276_00 | P.277_00 | P.278_00 | P.279_00 | P.280_00 | P.281_00 | P.282_00 | P.283_00 | P.284_00 | P.285_00 | P.286_00 | P.287_00 | P.288_00 | P.289_00 | P.290_00 | P.291_00 | P.292_00 | P.293_00 | P.294_00 | P.295_00 | P.296_00 | P.297_00 | P.298_00 | P.299_00 | P.300_00 | P.301_00 | P.302_00 | P.303_00 | P.304_00 | P.305_00 | P.306_00 | P.307_00 | P.308_00 | P.309_00 | P.310_00 | P.311_00 | P.312_00 | P.313_00 | P.314_00 | P.315_00 | P.316_00 | P.317_00 | P.318_00 | P.319_00 | P.320_00 | P.321_00 | P.322_00 | P.323_00 | P.324_00 | P.325_00 | P.326_00 | P.327_00 | P.328_00 | P.329_00 | P.330_00 | P.331_00 | P.332_00 | P.333_00 | P.334_00 | P.335_00 | P.336_00 | P.337_00 | P.338_00 | P.339_00 | P.340_00 | P.341_00 | P.342_00 | P.343_00 | P.344_00 | P.345_00 | P.346_00 | P.347_00 | P.348_00 | P.349_00 | P.350_00 | P.351_00 | P.352_00 | P.353_00 | P.354_00 | P.355_00 | P.356_00 | P.357_00 | P.358_00 | P.359_00 | P.360_00 | P.361_00 | P.362_00 | P.363_00 | P.364_00 | P.365_00 | P.366_00 | P.367_00 | P.368_00 | P.369_00 | P.370_00 | P.371_00 | P.372_00 | P.373_00 | P.374_00 | P.375_00 | P.376_00 | P.377_00 | P.378_00 | P.379_00 | P.380_00 | P.381_00 | P.382_00 | P.383_00 | P.384_00 | P.385_00 | P.386_00 | P.387_00 | P.388_00 | P.389_00 | P.390_00 | P.391_00 | P.392_00 | P.393_00 | P.394_00 | P.395_00 | P.396_00 | P.397_00 | P.398_00 | P.399_00 | P.400_00 | P.401_00 | P.402_00 | P.403_00 | P.404_00 | P.405_00 | P.406_00 | P.407_00 | P.408_00 | P.409_00 | P.410_00 | P.411_00 | P.412_00 | P.413_00 | P.414_00 | P.415_00 | P.416_00 | P.417_00 | P.418_00 | P.419_00 | P.420_00 | P.421_00 | P.422_00 | P.423_00 | P.424_00 | P.425_00 | P.426_00 | P.427_00 | P.428_00 | P.429_00 | P.430_00 | P.431_00 | P.432_00 | P.433_00 | P.434_00 | P.435_00 | P.436_00 | P.437_00 | P.438_00 | P.439_00 | P.440_00 | P.441_00 | P.442_00 | P.443_00 | P.444_00 | P.445_00 | P.446_00 | P.447_00 | P.448_00 | P.449_00 | P.450_00 | P.451_00 | P.452_00 | P.453_00 | P.454_00 | P.455_00 | P.456_00 | P.457_00 | P.458_00 | P.459_00 | P.460_00 | P.461_00 | P.462_00 | P.463_00 | P.464_00 | P.465_00 | P.466_00 | P.467_00 | P.468_00 | P.469_00 | P.470_00 | P.471_00 | P.472_00 | P.473_00 | P.474_00 | P.475_00 | P.476_00 | P.477_00 | P.478_00 | P.479_00 | P.480_00 | P.481_00 | P.482_00 | P.483_00 | P.484_00 | P.485_00 | P.486_00 | P.487_00 | P.488_00 | P.489_00 | P.490_00 | P.491_00 | P.492_00 | P.493_00 | P.494_00 | P.495_00 | P.496_00 | P.497_00 | P.498_00 | P.499_00 | P.500_00 | P.501_00 | P.502_00 | P.503_00 | P.504_00 | P.505_00 | P.506_00 | P.507_00 | P.508_00 | P.509_00 | P.510_00 | P.511_00 | P.512_00 | P.513_00 | P.514_00 | P.515_00 | P.516_00 | P.517_00 | P.518_00 | P.519_00 | P.520_00 | P.521_00 | P.522_00 | P.523_00 | P.524_00 | P.525_00 | P.526_00 | P.527_00 | P.528_00 | P.529_00 | P.530_00 | P.531_00 | P.532_00 | P.533_00 | P.534_00 | P.535_00 | P.536_00 | P.537_00 | P.538_00 | P.539_00 | P.540_00 | P.541_00 | P.542_00 | P.543_00 | P.544_00 | P.545_00 | P.546_00 | P.547_00 | P.548_00 | P.549_00 | P.550_00 | P.551_00 | P.552_00 | P.553_00 | P.554_00 | P.555_00 | P.556_00 | P.557_00 | P.558_00 | P.559_00 | P.560_00 | P.561_00 | P.562_00 | P.563_00 | P.564_00 | P.565_00 | P.566_00 | P.567_00 | P.568_00 | P.569_00 | P.570_00 | P.571_00 | P.572_00 | P.573_00 | P.574_00 | P.575_00 | P.576_00 | P.577_00 | P.578_00 | P.579_00 | P.580_00 | P.581_00 | P.582_00 | P.583_00 | P.584_00 | P.585_00 | P.586_00 | P.587_00 | P.588_00 | P.589_00 | P.590_00 | P.591_00 | P.592_00 | P.593_00 | P.594_00 | P.595_00 | P.596_00 | P.597_00 | P.598_00 | P.599_00 | P.600_00 | P.601_00 | P.602_00 | P.603_00 | P.604_00 | P.605_00 | P.606_00 | P.607_00 | P.608_00 | P.609_00 | P.610_00 | P.611_00 | P.612_00 | P.613_00 | P.614_00 | P.615_00 | P.616_00 | P.617_00 | P.618_00 | P.619_00 | P.620_00 | P.621_00 | P.622_00 | P.623_00 | P.624_00 | P.625_00 | P.626_00 | P.627_00 | P.628_00 | P.629_00 | P.630_00 | P.631_00 | P.632_00 | P.633_00 | P.634_00 | P.635_00 | P.636_00 | P.637_00 | P.638_00 | P.639_00 | P.640_00 | P.641_00 | P.642_00 | P.643_00 | P.644_00 | P.645_00 | P.646_00 | P.647_00 | P.648_00 | P.649_00 | P.650_00 | P.651_00 | P.652_00 | P.653_00 | P.654_00 | P.655_00 | P.656_00 | P.657_00 | P.658_00 | P.659_00 | P.660_00 | P.661_00 | P.662_00 | P.663_00 | P.664_00 | P.665_00 | P.666_00 | P.667_00 | P.668_00 | P.669_00 | P.670_00 | P.671_00 | P.672_00 | P.673_00 | P.674_00 | P.675_00 | P.676_00 | P.677_00 | P.678_00 | P.679_00 | P.680_00 | P.681_00 | P.682_00 | P.683_00 | P.684_00 | P.685_00 | P.686_00 | P.687_00 | P.688_00 | P.689_00 | P.690_00 | P.691_00 | P.692_00 | P.693_00 | P.694_00 | P.695_00 | P.696_00 | P.697_00 | P.698_00 | P.699_00 | P.700_00 | P.701_00 | P.702_00 | P.703_00 | P.704_00 | P.705_00 | P.706_00 | P.707_00 | P.708_00 | P.709_00 | P.710_00 | P.711_00 | P.712_00 | P.713_00 | P.714_00 | P.715_00 | P.716_00 | P.717_00 | P.718_00 | P.719_00 | P.720_00 | P.721_00 | P.722_00 | P.723_00 | P.724_00 | P.725_00 | P.726_00 | P.727_00 | P.728_00 | P.729_00 | P.730_00 | P.731_00 | P.732_00 | P.733_00 | P.734_00 | P.735_00 | P.736_00 | P.737_00 | P.738_00 | P.739_00 | P.740_00 | P.741_00 | P.742_00 | P.743_00 | P.744_00 | P.745_00 | P.746_00 | P.747_00 | P.748_00 | P.749_00 | P.750_00 | P.751_00 | P.752_00 | P.753_00 | P.754_00 | P.755_00 | P.756_00 | P.757_00 | P.758_00 | P.759_00 | P.760_00 | P.761_00 | P.762_00 | P.763_00 | P.764_00 | P.765_00 | P.766_00 | P.767_00 | P.768_00 | P.769_00 | P.770_00 | P.771_00 | P.772_00 | P.773_00 | P.774_00 | P.775_00 | P.776_00 | P.777_00 | P.778_00 | P.779_00 | P.780_00 | P.781_00 | P.782_00 | P.783_00 | P.784_00 | P.785_00 | P.786_00 | P.787_00 | P.788_00 | P.789_00 | P.790_00 | P.791_00 | P.792_00 | P.793_00 | P.794_00 | P.795_00 | P.796_00 | P.797_00 | P.798_00 | P.799_00 | P.800_00 | P.801_00 | P.802_00 | P.803_00 | P.804_00 | P.805_00 | P.806_00 | P.807_00 | P.808_00 | P.809_00 | P.810_00 | P.811_00 | P.812_00 | P.813_00 | P.814_00 | P.815_00 | P.816_00 | P.817_00 | P.818_00 | P.819_00 | P.820_00 | P.821_00 | P.822_00 | P.823_00 | P.824_00 | P.825_00 | P.826_00 | P.827_00 | P.828_00 | P.829_00 | P.830_00 | P.831_00 | P.832_00 | P.833_00 | P.834_00 | P.835_00 | P.836_00 | P.837_00 | P.838_00 | P.839_00 | P.840_00 | P.841_00 | P.842_00 | P.843_00 | P.844_00 | P.845_00 | P.846_00 | P.847_00 | P.848_00 | P.849_00 | P.850_00 | P.851_00 | P.852_00 | P.853_00 | P.854_00 | P.855_00 | P.856_00 | P.857_00 | P.858_00 | P.859_00 | P.860_00 | P.861_00 | P.862_00 | P.863_00 | P.864_00 | P.865_00 | P.866_00 | P.867_00 | P.868_00 | P.869_00 | P.870_00 | P.871_00 | P.872_00 | P.873_00 | P.874_00 | P.875_00 | P.876_00 | P.877_00 | P.878_00 | P.879_00 | P.880_00 | P.881_00 | P.882_00 | P.883_00 | P.884_00 | P.885_00 | P.886_00 | P.887_00 | P.888_00 | P.889_00 | P.890_00 | P.891_00 | P.892_00 | P.893_00 | P.894_00 | P.895_00 | P.896_00 | P.897_00 | P.898_00 | P.899_00 | P.900_00 | P.901_00 | P.902_00 | P.903_00 | P.904_00 | P.905_00 | P.906_00 | P.907_00 | P.908_00 | P.909_00 | P.910_00 | P.911_00 | P.912_00 | P.913_00 | P.914_00 | P.915_00 | P.916_00 | P.917_00 | P.918_00 | P.919_00 | P.920_00 | P.921_00 | P.922_00 | P.923_00 | P.924_00 | P.925_00 | P.926_00 | P.927_00 | P.928_00 | P.929_00 | P.930_00 | P.931_00 | P.932_00 | P.933_00 | P.934_00 | P.935_00 | P.936_00 | P.937_00 | P.938_00 | P.939_00 | P.940_00 | P.941_00 | P.942_00 | P.943_00 | P.944_00 | P.945_00 | P.946_00 | P.947_00 | P.948_00 | P.949_00 | P.950_00 | P.951_00 | P.952_00 | P.953_00 | P.954_00 | P.955_00 | P.956_00 | P.957_00 | P.958_00 | P.959_00 | P.960_00 | P.961_00 | P.962_00 | P.963_00 | P.964_00 | P.965_00 | P.966_00 | P.967_00 | P.968_00 | P.969_00 | P.970_00 | P.971_00 | P.972_00 | P.973_00 | P.974_00 | P.975_00 | P.976_00 | P.977_00 | P.978_00 | P.979_00 | P.980_00 | P.981_00 | P.982_00 | P.983_00 | P.984_00 | P.985_00 | P.986_00 | P.987_00 | P.988_00 | P.989_00 | P.990_00 | P.991_00 | P.992_00 | P.993_00 | P.994_00 | P.995_00 | P.996_00 | P.997_00 | P.998_00 | P.999_00 | P.1000_00

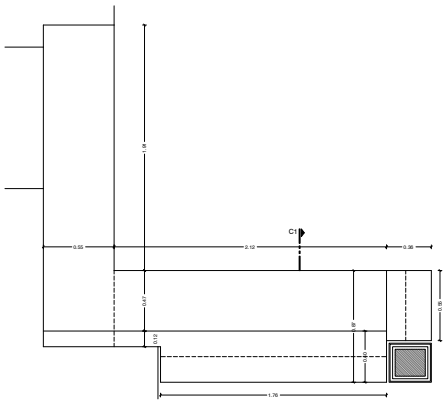
EMPRESA A MENCIONAR NA FACTURA - OUTUBRO 2018 DA ALÇADA DE TIPO DE SUPORTE EXIGIDO

BALCÃO BA.01		
DESCRIÇÃO	BALCÃO DE CONTROLO COM DUAS ALTURAS	
CONSTITUIÇÃO	ESTRUTURA	PARAMENTO EM ALVENARIA DE Tijo, REBOCADA E PINTADA SARRAFOS DE MADEIRA DE PINHO TRATADA E PERFIS DE AÇO
	TAMPO	TAMPO SUPERIOR E INFERIOR EM CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 18mm ESP. E ACABAMENTO A VERNIZ MATE
	PORTAS E PRATELEIRAS	CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 18mm DE ESPESSURA E ACABAMENTO A VERNIZ MATE
	RODAPÉ	EM COMPACTO DE RESINA FENÓLICA NA CONTINUIDADE DAS PAREDES
	OUTROS	
FERRAGENS	DOBRADIÇA	**DOBRADIÇAS DO SISTEMA**
	OUTROS	**PUXADOR LINEAR SATINADO TIPO JNF, REF: IN.22.218, COM 134mm DE COMPRIMENTO**
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO BALCÃO. - TODOS OS BALCÕES SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR. - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (JUNTAS) DA SILICONE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA. - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES. - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DOS RODAPÉS DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS.	
DIMENSÃO	BA.01	Profundidade = 0,67m e 0,50m Comprimento = 2,65m e 0,50m Altura 1,10m

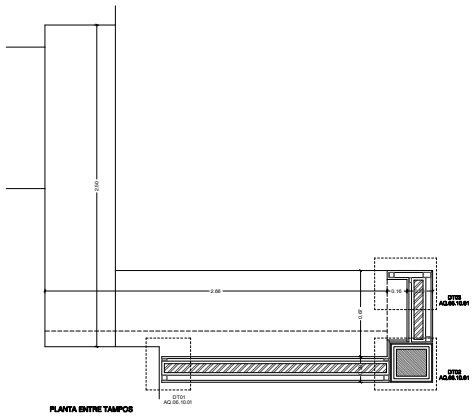
BALCÃO BA.02		
DESCRIÇÃO	BALCÃO DE APOIO	
CONSTITUIÇÃO	ESTRUTURA	CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 18mm DE ESPESSURA E ACABAMENTO A VERNIZ MATE (ESTRUTURA, TOPOS E LHARGAS)
	BANCADA	BANCADA COM TINA E ESCOADOURO LISO EM AÇO INOXIDÁVEL, AISI 304 C/ SOLDADURAS DE RIO IMPERCEPTÍVEIS, ASSENTE SOBRE BASE EM MELAMINA DE 18mm DE ESPESSURA, PERFIL EM ALUMÍNIO, EM RECORTA BASE EM MELAMINA
	PORTAS E PRATELEIRAS	CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 18mm DE ESPESSURA E ACABAMENTO A VERNIZ MATE
	RODAPÉ	EM VINIL, NA CONTINUIDADE DAS PAREDES
	OUTROS	PREVER PONTO DE ÁGUA E PONTO DE ESGOTO E CUBA EM INOX
FERRAGENS	DOBRADIÇA	**DOBRADIÇAS DO SISTEMA**
	OUTROS	**PUXADOR LINEAR SATINADO TIPO JNF, REF: IN.22.218, COM 134mm DE COMPRIMENTO**
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO BALCÃO. - TODOS OS BALCÕES SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR. - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (JUNTAS) DA SILICONE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA. - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES. - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DOS RODAPÉS DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS.	
DIMENSÃO	BA.02	Profundidade = 0,50m Comprimento = 1,80m Altura 0,90m

BALCÃO BA.03		
DESCRIÇÃO	BALCÃO DE APOIO	
CONSTITUIÇÃO	ESTRUTURA	CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 18mm DE ESPESSURA E ACABAMENTO A VERNIZ MATE (ESTRUTURA, TOPOS E LHARGAS)
	BANCADA	BANCADA EM CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 18mm ESP. E ACABAMENTO A VERNIZ MATE
	PORTAS E PRATELEIRAS	CONTRAPLACADO MARÍTIMO DE MADEIRA COM 18mm DE ESPESSURA E ACABAMENTO A VERNIZ MATE
	RODAPÉ	EM VINIL, NA CONTINUIDADE DAS PAREDES
	OUTROS	
FERRAGENS	DOBRADIÇA	**DOBRADIÇAS DO SISTEMA**
	OUTROS	**PUXADOR LINEAR SATINADO TIPO JNF, REF: IN.22.218, COM 134mm DE COMPRIMENTO**
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO BALCÃO. - TODOS OS BALCÕES SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR. - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (JUNTAS) DA SILICONE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA. - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES. - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DOS RODAPÉS DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS.	
DIMENSÃO	BA.03	Profundidade = 0,50m Comprimento = 2,71m Altura 0,90m

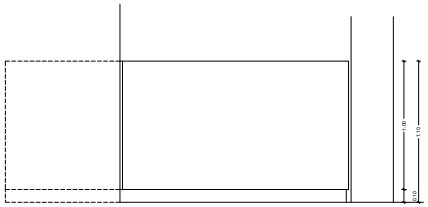
BA.01



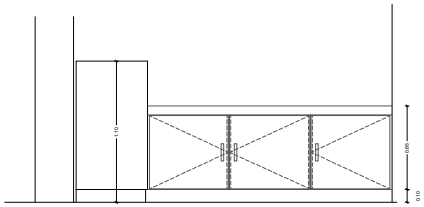
PLANTA ACIMA DO TAMPO



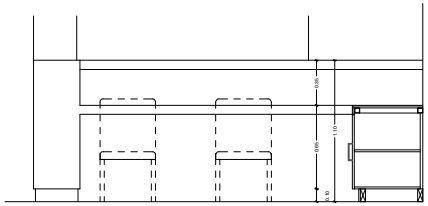
PLANTA ENTRE TAMPOS



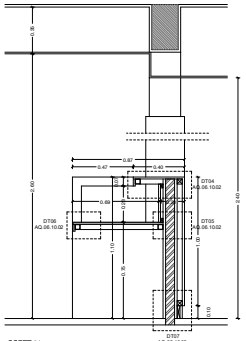
ALÇADO EXTERIOR



ALÇADO EXTERIOR (LATERAL) + ALÇADO INETRIOR

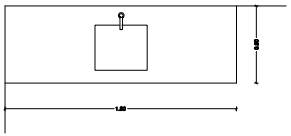


ALÇADO INTERIOR

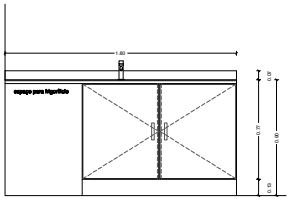


CORTE 01

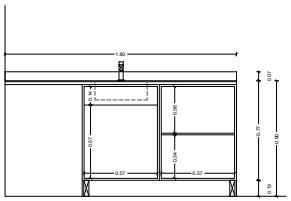
BA.02



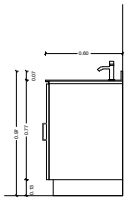
PLANTA



ALÇADO EXTERIOR

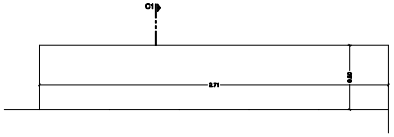


ALÇADO INTERIOR

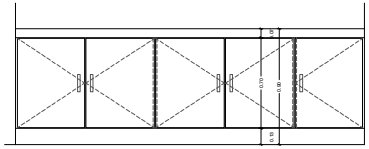


ALÇADO LATERAL

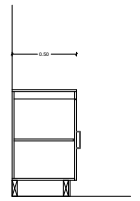
BA.03



PLANTA



ALÇADO EXTERIOR



CORTE 01

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 1.º/º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 60 70
Fax. (351) 21 782 60 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Ariñoni
Ana Ariñoni
Eduardo Botelho
Marcelo Rosa
Nuno Ariñoni
Carlos Figueiredo
Margarida Bateira

Responsabilidades

DJD

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE BALCÕES
BA.01, BA.02 e BA.03

Escalas

1:20

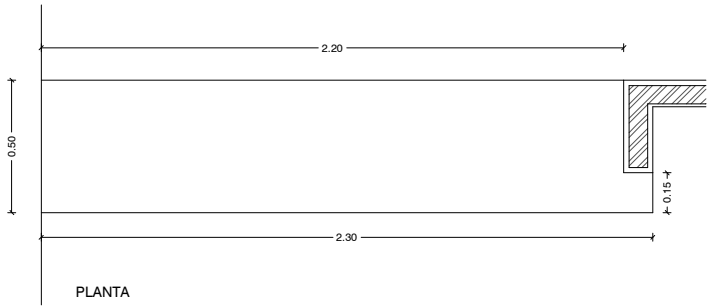
Data	Fase de projecto	nº. de processo	arq.	nº. de ordem	revisão
MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	3 2 1 1 7 A G 0 5 0 7 0 1			-

FORMATO A1

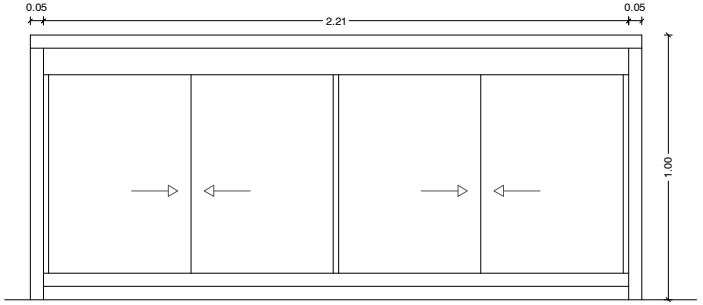
PROPRIEDADE E DIREITOS DE AUTOR: ESTE DESENHO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO, DIVULGADO OU UTILIZADO, EM TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DA ARIPA ARQUITECTOS (LEI Nº 16/85 DE 12 DE JUNHO).

BALCÃO BA.04

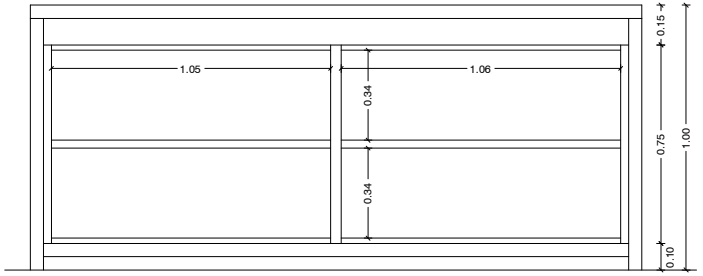
DESCRIÇÃO	BALCÃO DE APOIO	
CONSTITUIÇÃO	ESTRUTURA	BASE DE MDF DE 1□mm DE ESPESSURA REVESTIDA A EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 C□ SOLDADURAS DE PIO IMPERCEPT□VEIS
	BANCADA	BANCADA LISA EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 C□ SOLDADURAS DE PIO IMPERCEPT□VEIS ASSENTE SOBRE BASE EM MDF DE 1□ mm DE ESPESSURA.
	PORTAS E PRATELEIRAS	BASE DE MDF DE 1□mm COM REVESTIMENTO EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 C□ SOLDADURAS DE PIO IMPERCEPT□VEIS
	RODAPÉ	EM AÇO INOXIDÁVEL
	OUTROS	
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	
	OUTROS	
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO BALCÃO. - TODOS OS BALCÕES SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR. - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA. - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES. - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DOS RODAPÉS DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS.	
DIMENSÃO	BA.04	Profundidade = 0,50m Comprimento = 2,30m Altura 1,00m



PLANTA



ALÇADO EXTERIOR



ALÇADO INTERIOR

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_05.07.01_MAPA DE BALCÕES - BA.04.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto: ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Título do desenho: PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE BALCÕES
BA.04

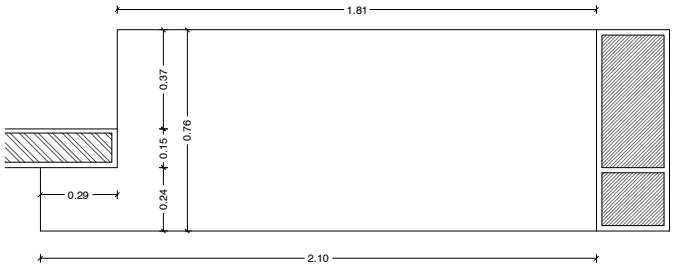
Escalas: 1:20

Data: MARÇO 2018

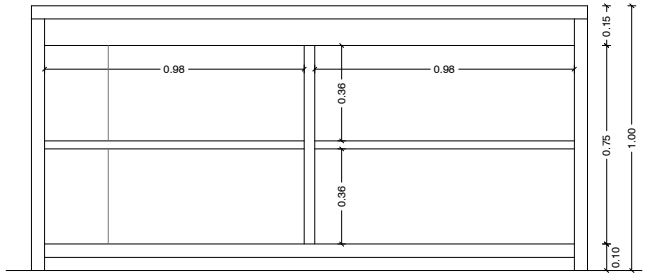
Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo: 321.17 | esp.: AQ | nº. de ordem: 05.07.02 | revisão: -

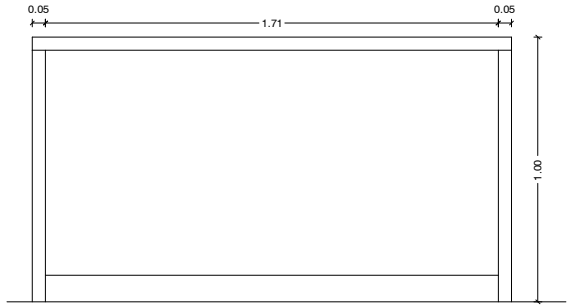
BALCÃO BA.05		
DESCRIÇÃO	BALCÃO DE APOIO	
CONSTITUIÇÃO	ESTRUTURA	BASE DE MDF DE 1□mm DE ESPESSURA REVESTIDA A EM AÇO INOXIDÁVEL AISI □0□ C/ SOLDADURAS DE PIO IMPERCEPT□VEIS
	BANCADA	BANCADA LISA EM AÇO INOXIDÁVEL AISI □0□ C/ SOLDADURAS DE PIO IMPERCEPT□VEIS ASSENTE SOBRE BASE EM MDF DE 1□ mm DE ESPESSURA.
	PRATELEIRAS	BASE DE MDF DE 1□mm COM REVESTIMENTO EM AÇO INOXIDÁVEL AISI □0□ C/ SOLDADURAS DE PIO IMPERCEPT□VEIS
	RODAPÉ	EM AÇO INOXIDÁVEL
	OUTROS	
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	
	OUTROS	
OBSERVAÇÕES	- INCLUI TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDANTES INDISPENSÁVEIS AO BOM FUNCIONAMENTO DO BALCÃO. - TODOS OS BALCÕES SÃO CONSIDERADOS COMPLETOS E A FUNCIONAR. - O ADJUDICATÁRIO DEVERÁ TER ESPECIAL CUIDADO NA COLMATAÇÃO (LIGAÇÃO) À SUA ENVOLVENTE, USANDO MASTIQUES DE QUALIDADE COMPROVADA. - O ADJUDICATÁRIO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CONFIRMAÇÃO EM OBRA DE TODAS AS DIMENSÕES. - TODOS OS TRABALHOS SERÃO COORDENADOS COM A COLOCAÇÃO DOS RODAPÉS DE FORMA A GARANTIR TODOS OS ALINHAMENTOS.	
DIMENSÃO	BA.05	Profundidade = 0,76m Comprimento = 2,10m/1,81m Altura = 1,00m



PLANTA



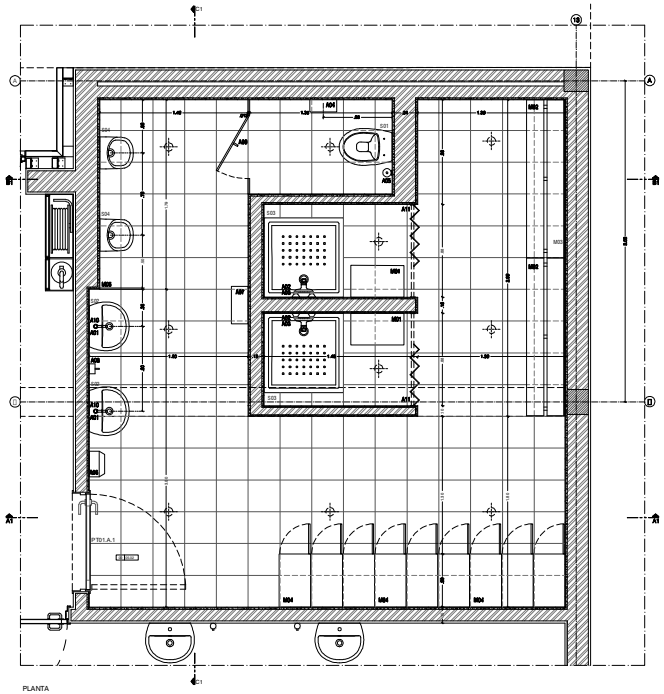
ALÇADO FRONTAL



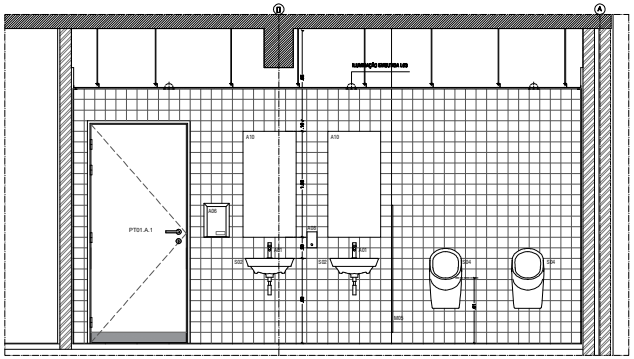
ALÇADO POSTERIOR

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_05.07.01_MAPA DE BALCÕES - BA.05.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL, EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

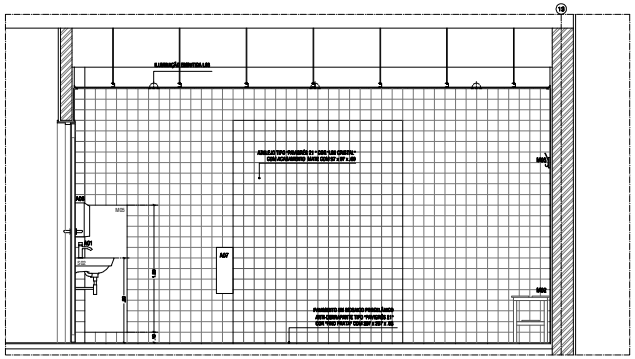
Dono da obra	Nome da obra / Local	Projecto	Título do desenho	Escalas	Data	Fase
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos Ilídio Pelicano Sara Pelicano Silveira Botelho Marcos Roque Ana Barbas Carina Figueiredo Margarida Barbosa	PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS MAPA DE BALCÕES BA.05	1:20	MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo: 321.17 esp.: AQ nº. de ordem: 05.07.03 revisão: -



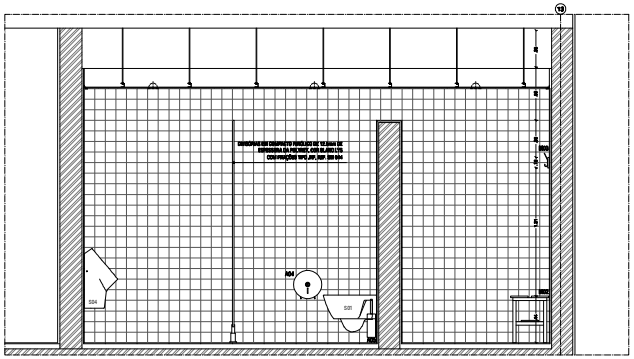
PLANTA



CORTE C1



CORTE A1



CORTE B1

SANITÁRIOS

S01 - SANITA SUPENSA TIPO "SANINDUSA - SÉRIE "EASY"

S02 - LAVATÓRIO DE FIXAÇÃO À PAREDE TIPO "SANINDUSA - EASY 46 "

S03 - BASE DE DUCHE TIPO "SANINDUSA SÉRIE MOSAICO" COM .75 x .75

S04 - URINOL TIPO "SANINDUSA - SÉRIE LIKE"

ACESSÓRIOS

A01 - TORNEIRA MISTURADORA DE LAVATÓRIO TIPO " SENDA DELABIE"

A02 - TORNEIRA MISTURADORE TERMOSTÁTICA PARA DUCHE, TIPO "SENDA DELABIE"

A03 - CHUVEIRO ANTI-CALCÁRIO E RESPECTIVA RAMPA PARA FIXAÇÃO TIPO "SENDA DELABIE"

A04 - DISPENSADOR DE PAPEL TIPO "JNF "- JUMBO REF. IN.60.489

A05 - PORTA PIAÇABA DE PAREDE TIPO "JNF" - REF. IN.40.165P

A06 - SECADOR DE MÃOS TIPO "JNF" REF. IN.60.546

A07 - CESTO DE PAPEIS DE PAREDE TIPO "JNF" - REF.IN.60.559

A08 - DOSSIADOR DE SABONETE EM INOX TIPO "JNF" REF.IN.60.483.05

A09 - CABIDE DE PAREDE TIPO "JNF" - REF.IN.14.505

A10 - ESPELHO COM .50m x 1.00m

A11 - VARÃO EM AÇO INOX PARA CORTINA DE DUCHE

MOBILIÁRIO

M01 - BANCO SIMPLES COM UMA FUNÇÃO EM FENÓLICO COM SUPORTES FIXOS À PAREDE TIPO "GOLFINHO"

M02 - BANCO SIMPLES COM DUAS FUNÇÕES EM FENÓLICO COM PÉS EM AÇO INOXIDÁVEL TIPO "GOLFINHO"

M03 - CABIDES DE PAREDE EM AÇO INOXIDÁVEL, SOBRE UMA RÉGUA DE FIBRA FENÓLICA TIPO "GOLFINHO"

M04 - CACIFOS DUPLOS DE COMPACTO FENÓLICO COM PÉS EM AÇO INOXIDÁVEL TIPO "GOLFINHO"

M05 - DIVISÓRIA DE URINOL EM FIBRA FENÓLICA TIPO "GOLFINHO" COM 1.20 x .40

NOTAS

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura - Condenação Geral
Rua Júlio de Andrade, 12, 1º/
1600-137 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 7924270
Fax. (351) 21 7924279
e-mail: geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Inês Pinheiro
Ana Pinheiro
Ana Rita Pinheiro
Mónica Bento
Sara Pinheiro
Carina Figueiredo
Margarida Martins

Especialidade

Cliente
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1849-020 LISBOA

Desenho
PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
BALNEÁRIOS/VESTIÁRIOS MASCULINOS
PLANTA E CORTES

Escala
1:20

Data
MARÇO 2018

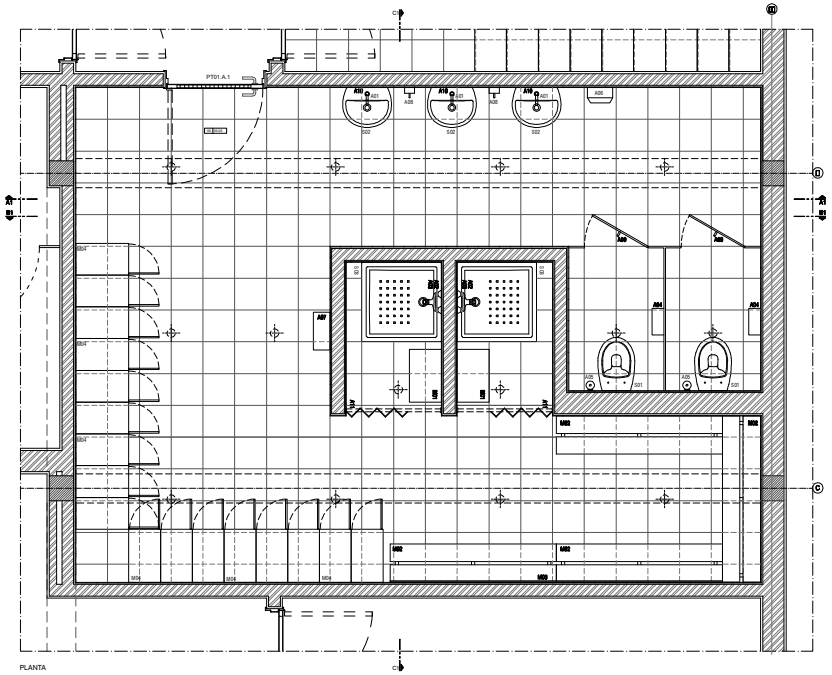
Fase de projecto
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº de processo
5 0 1 8 7 0 0 5 0 0 2 1 1

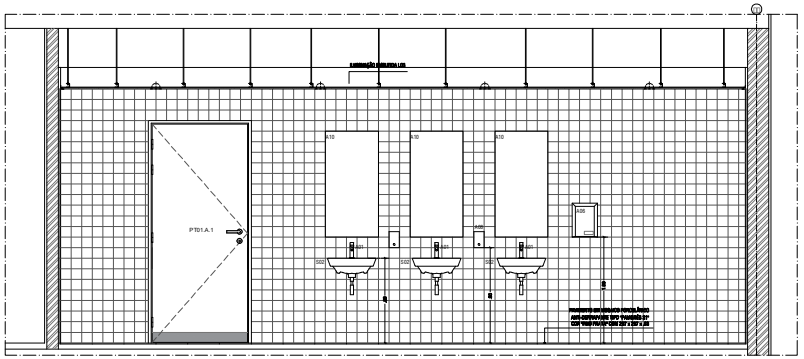
nº de peça escrita

FORMATO A0 =

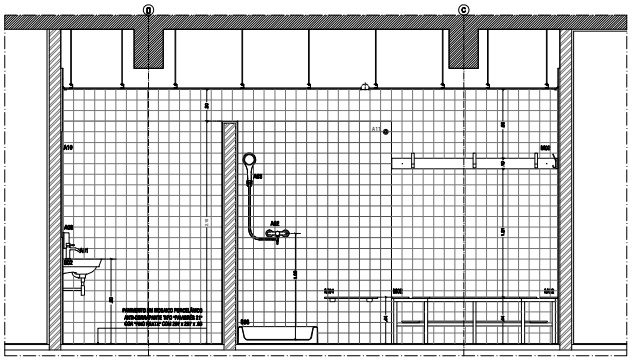
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA ARIPA ARQUITECTOS, QUE RESERVA TODOS OS DIREITOS DE AUTOR NOS TERMOS DA LEI. NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO, UTILIZADO OU DIVULGADO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DA ARIPA ARQUITECTOS, QUE NÃO ASSUME QUALQUER RESPONSABILIDADE SE ESTAS DISPOSIÇÕES NÃO FOREM RESPEITADAS.



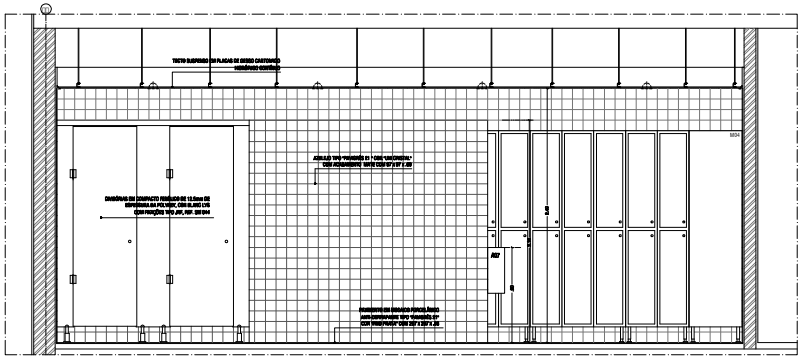
PLANTA



CORTE A1



CORTE C1



CORTE B1

SANITÁRIOS

S01 - SANITA SUPENSA TIPO "SANINDUSA - SÉRIE "EASY"

S02 - LAVATÓRIO DE FIXAÇÃO À PAREDE TIPO "SANINDUSA - EASY 46 "

S03 - BASE DE DUCHE TIPO "SANINDUSA SÉRIE MOSAICO" COM .75 x .75

S04 - URINOL TIPO "SANINDUSA - SÉRIE LIKE"

ACESSÓRIOS

A01 - TORNEIRA MISTURADORA DE LAVATÓRIO TIPO " SENDA DELABIE"

A02 - TORNEIRA MISTURADORE TERMOSTÁTICA PARA DUCHE, TIPO "SENDA DELABIE"

A03 - CHUVEIRO ANTI-CALCÁRIO E RESPECTIVA RAMPA PARA FIXAÇÃO TIPO "SENDA DELABIE"

A04 - DISPENSADOR DE PAPEL TIPO "JNF "- JUMBO REF. IN.60.489

A05 - PORTA PIAÇABA DE PAREDE TIPO "JNF - REF. IN.40.165P

A06 - SECADOR DE MÃOS TIPO "JNF" REF. IN.60.546

A07 - CESTO DE PAPEIS DE PAREDE TIPO "JNF" - REF.IN.60.559

A08 - DOSSADOR DE SABONETE EM INOX TIPO "JNF" REF.IN.60.483.05

A09 - CABIDE DE PAREDE TIPO "JNF" - REF.IN.14.505

A10 - ESPELHO COM .50m x 1.00m

A11 - VARÃO EM AÇO INOX PARA CORTINA DE DUCHE

MOBILIÁRIO

M01 - BANCO SIMPLES COM UMA FUNÇÃO EM FENÓLICO COM SUPORTES FIXOS À PAREDE TIPO "GOLFINHO"

M02 - BANCO SIMPLES COM DUAS FUNÇÕES EM FENÓLICO COM PÉS EM AÇO INOXIDÁVEL TIPO "GOLFINHO"

M03 - CABIDES DE PAREDE EM AÇO INOXIDÁVEL, SOBRE UMA RÉGUA DE FIBRA FENÓLICA TIPO "GOLFINHO"

M04 - CACIFOS DUPLOS DE COMPACTO FENÓLICO COM PÉS EM AÇO INOXIDÁVEL TIPO "GOLFINHO"

M05 - DIVISÓRIA DE URINOL EM FIBRA FENÓLICA TIPO "GOLFINHO" COM 1.20 x .40

NOTAS - ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS

AS LOUÇAS SANITÁRIAS E TORNEIRAS E MISTURADORAS E/OU ACESSÓRIOS E MEDIDAS NO PROJECTO DA ESPECIALIDADE DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE AQUAS E ESGOTOS

O DESENHO DAS LOUÇAS SANITÁRIAS, TORNEIRAS E ACESSÓRIOS REPRESENTADO NESTA FOLHA, PODERÁ NÃO CORRESPONDER AO EQUIPAMENTO ESPECIFICADO NO PROJECTO DA RESPECTIVA ESPECIALIDADE

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura - Consultadoria Global
Rua Alberto Pimbra, 12, 1º/
1600-137 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 7624270
Fax. (351) 21 7624279
e-mail: geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Inês Pimbra
Ana Pimbra
Ana Rita Pimbra
Mónica Bento
Sara Figueiredo
Joana Figueiredo
Miguel de Mendes

Especialidades

Cliente
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1849-020 LISBOA

Desenho
PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
BALNEÁRIOS/VESTIÁRIOS FEMININOS
PLANTA E CORTES

Escalas
1:20

Data
MARÇO 2018

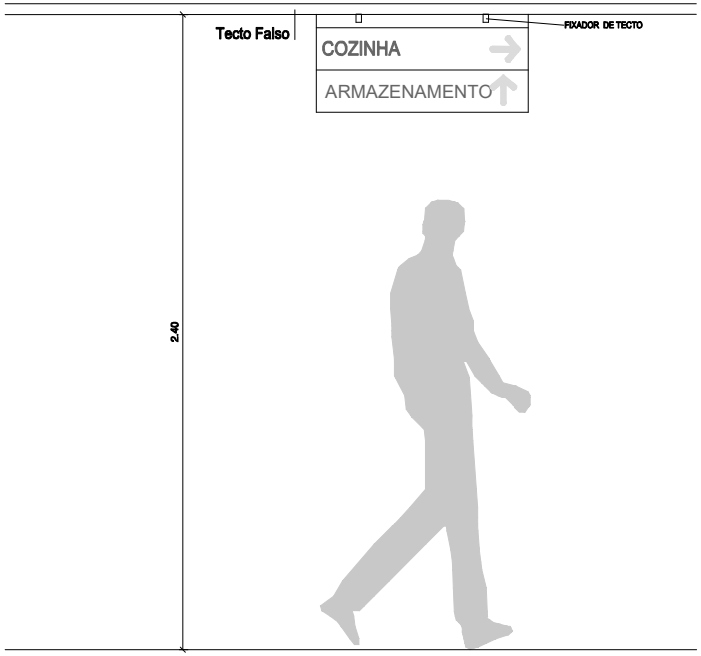
Fase de projecto
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº de processo
5 0 1 8 7 6

nº de peça
0 5 0 2 2

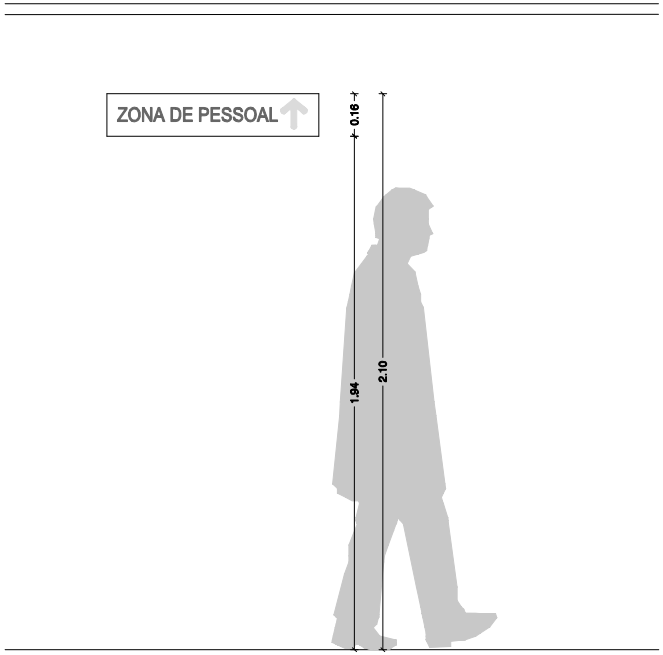
revisão
1

FORMATO A0 =



TIPO A.1 - SINALIZAÇÃO DE DIREÇÕES - TECTO

PAINEL	FUNDO REF.: DIBOND BRANCO E ACRÍLICO CRISTAL DE 4 mm
FIXAÇÃO	PLACA SUSPENSA COM LEITURA DUPLA-FACE
DIMENSÃO	MÓDULOS DE 160x800 mm
LETTERING	VINIL DE RECORTE OU IMPRESSÃO DIGITAL



TIPO A.2 - SINALIZAÇÃO DE DIREÇÕES - PAREDE

PAINEL	FUNDO REF.: DIBOND BRANCO E ACRÍLICO CRISTAL DE 4 mm
FIXAÇÃO	PLACA SUSPENSA COM LEITURA DUPLA-FACE
DIMENSÃO	MÓDULOS DE 160x800 mm
LETTERING	VINIL DE RECORTE OU IMPRESSÃO DIGITAL

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.09.01_SINALETICA.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Título do desenho
PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS
MAPA DE SINALÉTICA
TIPO A

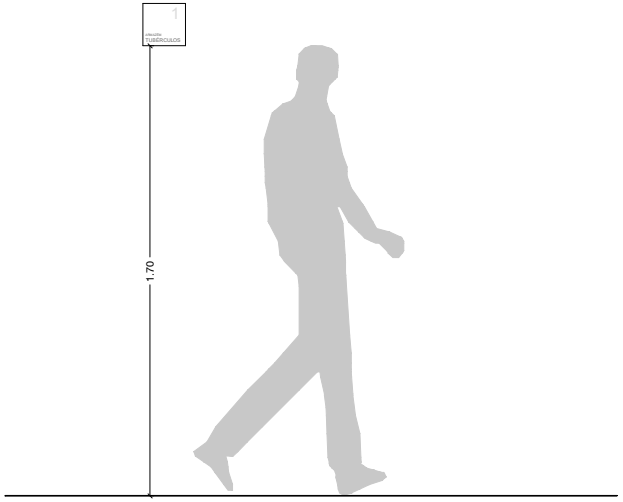
Escalas
1:20

Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo		esp.	nº. de ordem		revisão
321.17		AQ	05.09.01		-

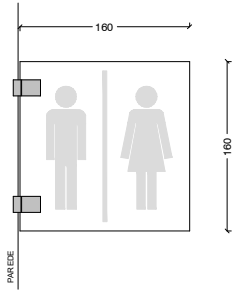
TIPO B

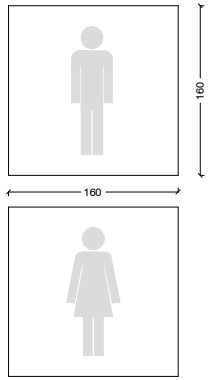


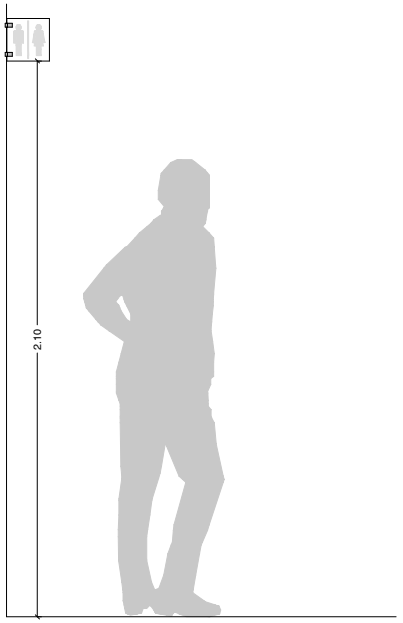
TIPO B - SINALIZAÇÃO GERAL DE COMPARTIMENTOS

PAINEL	FUNDO REF.: DIBOND BRANCO E ACRÍLICO CRISTAL DE 3 mm
FIXAÇÃO	PLACA À FACE DA PAREDE, FIXA COM FITA DUPLA FACE
DIMENSÃO	160x160 mm E 250mmX250mm
LETTERING	VINIL DE RECORTE OU IMPRESSÃO DIGITAL

TIPO C

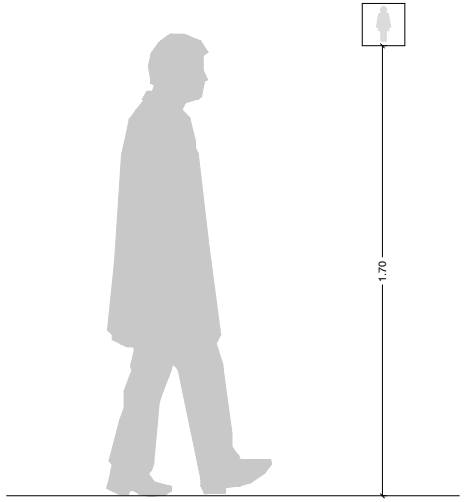






TIPO C.1 - SINALIZAÇÃO DE COMPARTIMENTOS - I.S - DE TOPO

PAINEL	FUNDO REF.: DIBOND BRANCO E ACRÍLICO CRISTAL DE 3 mm
FIXAÇÃO	PLACA PROJECTADA
DIMENSÃO	160x160 mm
LETTERING	VINIL DE RECORTE OU IMPRESSÃO DIGITAL



TIPO C.2 - SINALIZAÇÃO DE COMPARTIMENTOS - I.S - PAREDE

PAINEL	FUNDO REF.: DIBOND BRANCO E ACRÍLICO CRISTAL DE 3 mm
FIXAÇÃO	PLACA À FACE DA PAREDE
DIMENSÃO	160x160 mm
LETTERING	VINIL DE RECORTE OU IMPRESSÃO DIGITAL

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO

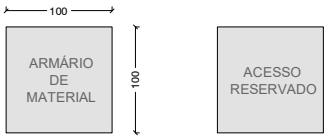
FILE_NAME: 321.17_PE_AQ_06.09.01_SINALETICA.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

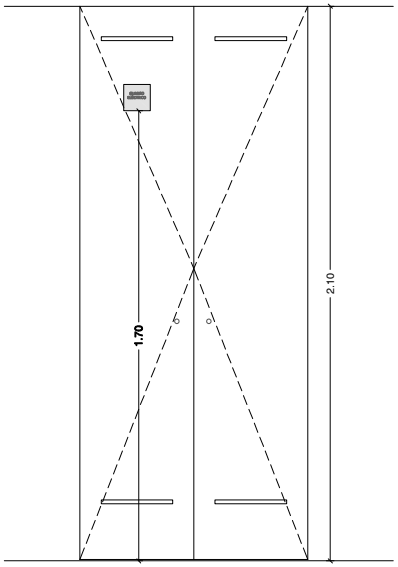
Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL, AZINHAGA DOS ULMEIROS, 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS	Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Título do desenho: PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS, MAPA DE SINALÉTICA, TIPO B e C	Escalas: 1:20 1:5	Data: MARÇO 2018

Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo		esp.	nº. de ordem			revisão
3 2 1 . 1 7	A	Q	0 5 . 0 9 . 0 2	-		

TIPO D

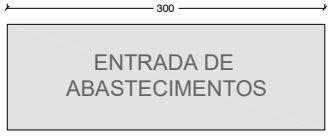


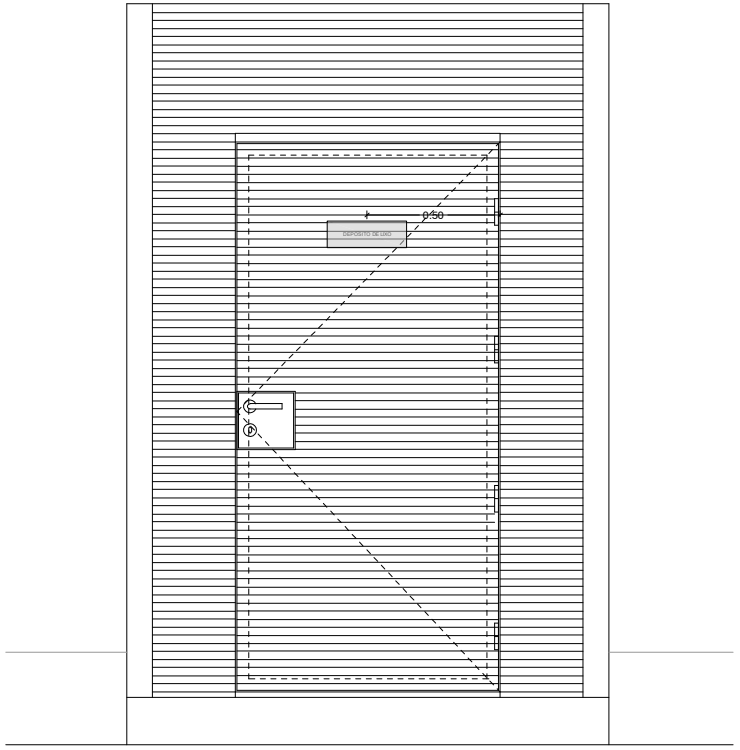


TIPO D - IDENTIFICAÇÃO DE ARMÁRIOS/ PORTAS

PLACA	**[]INIL APLICADO EM ARMÁRIOS/PORTAS**
DIMENSÃO	100x100mm
LETTERING	IMPRESSÃO DIGITAL

TIPO E





TIPO E - IDENTIFICAÇÃO DE PORTAS EXTERIORES

PLACA	**AÇO INO[] APLICADO EM PORTAS**
DIMENSÃO	[]00[]100mm
LETTERING	IMPRESSÃO DIGITAL

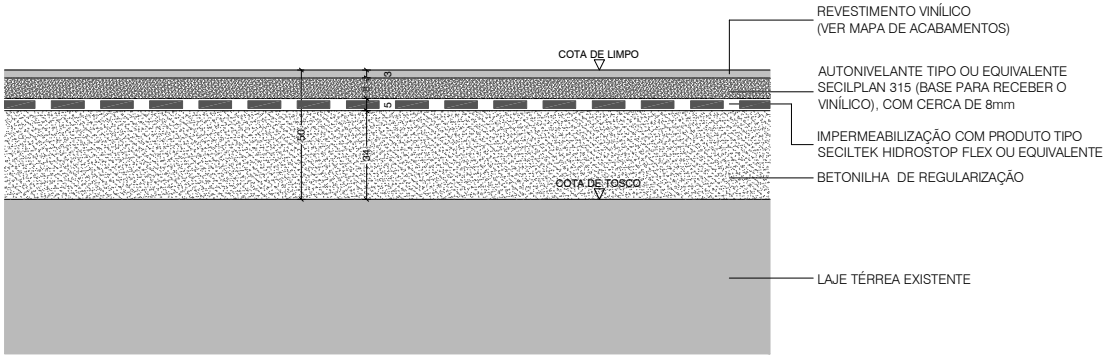
FILE NAME: 321.17_PE_ AQ_06.09.01_SINALETICA.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

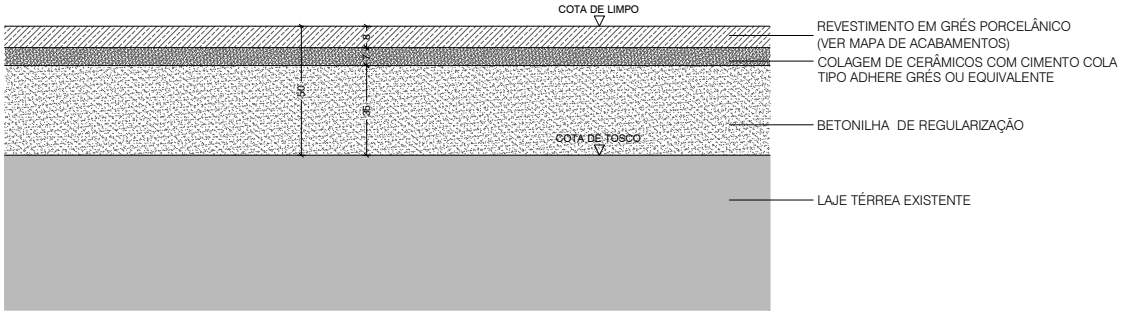
Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL, AZINHAGA DOS ULMEIROS, 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS	Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Título do desenho: PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS, MAPA DE SINALÉTICA, TIPO D e E	Escalas: 1:20 1:5	Data: MARÇO 2018

Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo			esp.	nº. de ordem			revisão
3 2 1 . 1 7	A	Q	0 5 .	0 9 .	0 3		-



PAV01 - PAVIMENTO VINÍLICO



PAV02 - PAVIMENTO COM GRÉS PORCELÂNICO

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.01.01_PAVIMENTOS.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

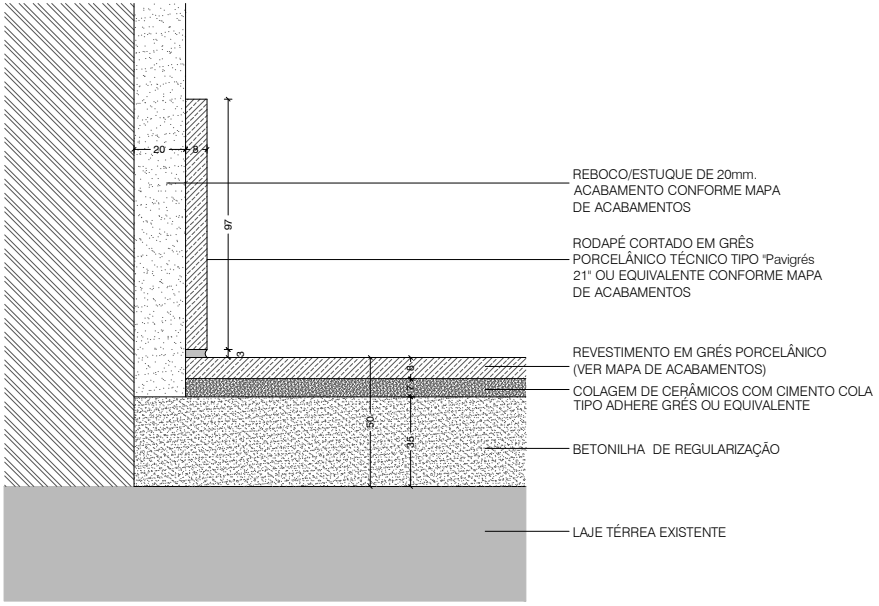
Titulo do desenho
DESENHOS DE DETALHE
PAVIMENTOS
PAV01 e PAV02

Escalas
1:2

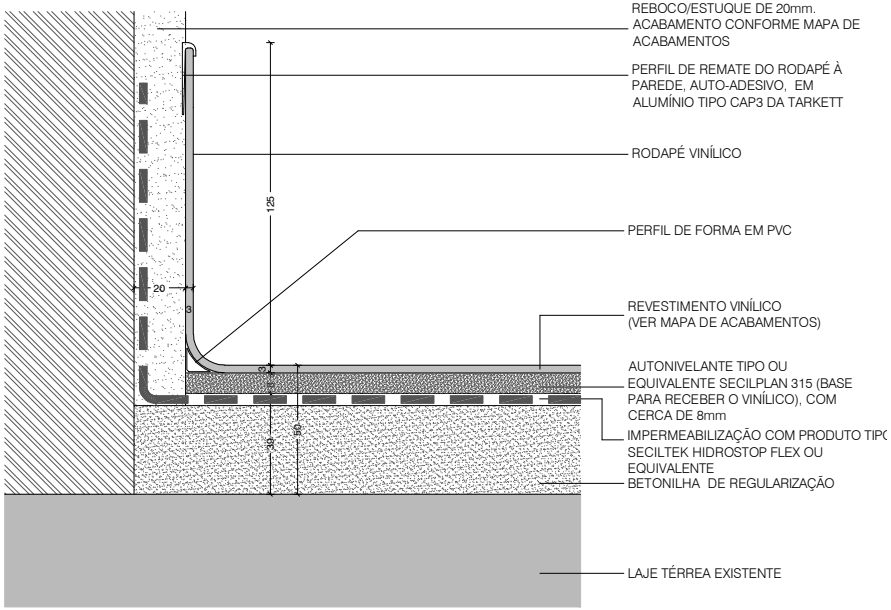
Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

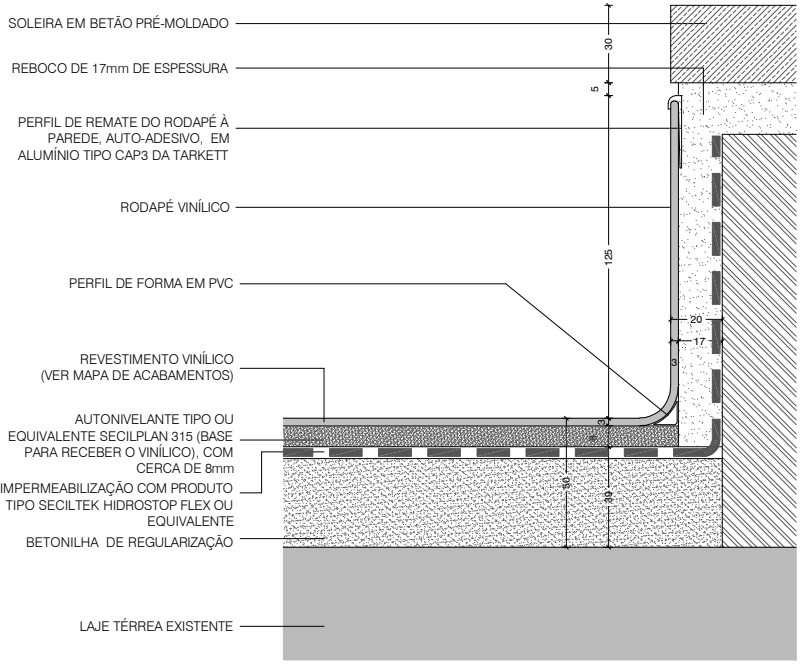
nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
321.17	AQ	06.01.01	-



RODAPÉ CERÂMICO - PORMENOR TIPO



RODAPÉ VINÍLICO - PORMENOR TIPO



RODAPÉ VINÍLICO - ZONA DE VÃO

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.02.01_RODAPÉS.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DA, 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

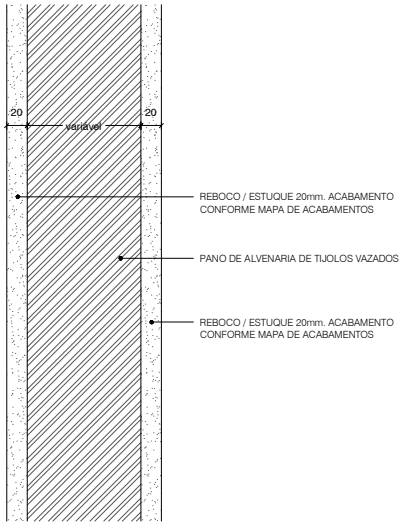
Titulo do desenho
DESENHOS DE DETALHE
RODAPÉS
VINIL e CERÂMICO

Escalas
1:2

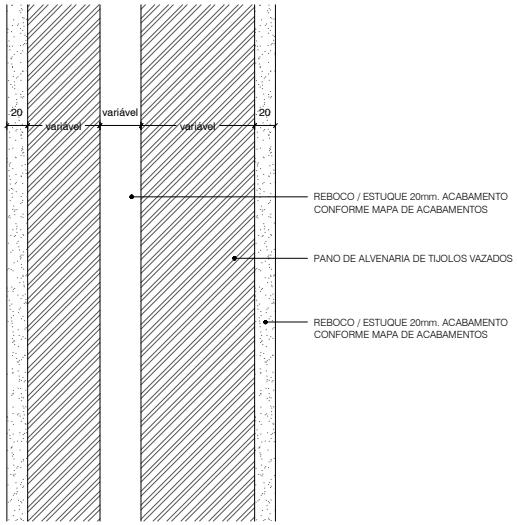
Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

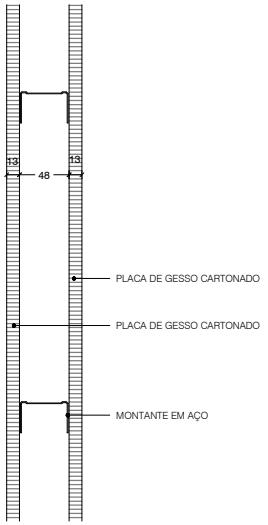
nº. de processo		esp.	nº. de ordem		revisão
321.17		AQ	06.02.01		-



PAREDES SIMPLES - PAR 01.1 a PAR 02.3



PAREDES DUPLAS - PAR 03.1 e PAR 03.2



PAREDES DIVISÓRIA - PAR 04.1

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.03.01_PAREDES.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Titulo do desenho

DESENHOS DE DETALHE
PAREDES
PAR01 a PAR04

Escalas

1:5

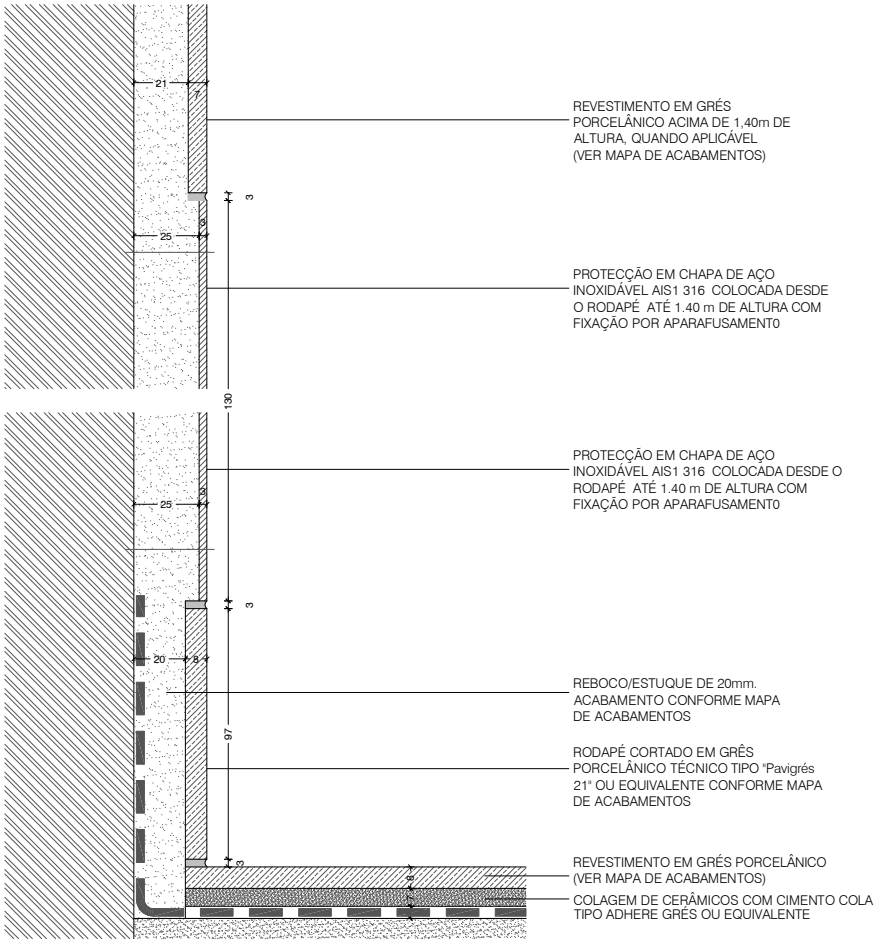
Data

MARÇO 2018

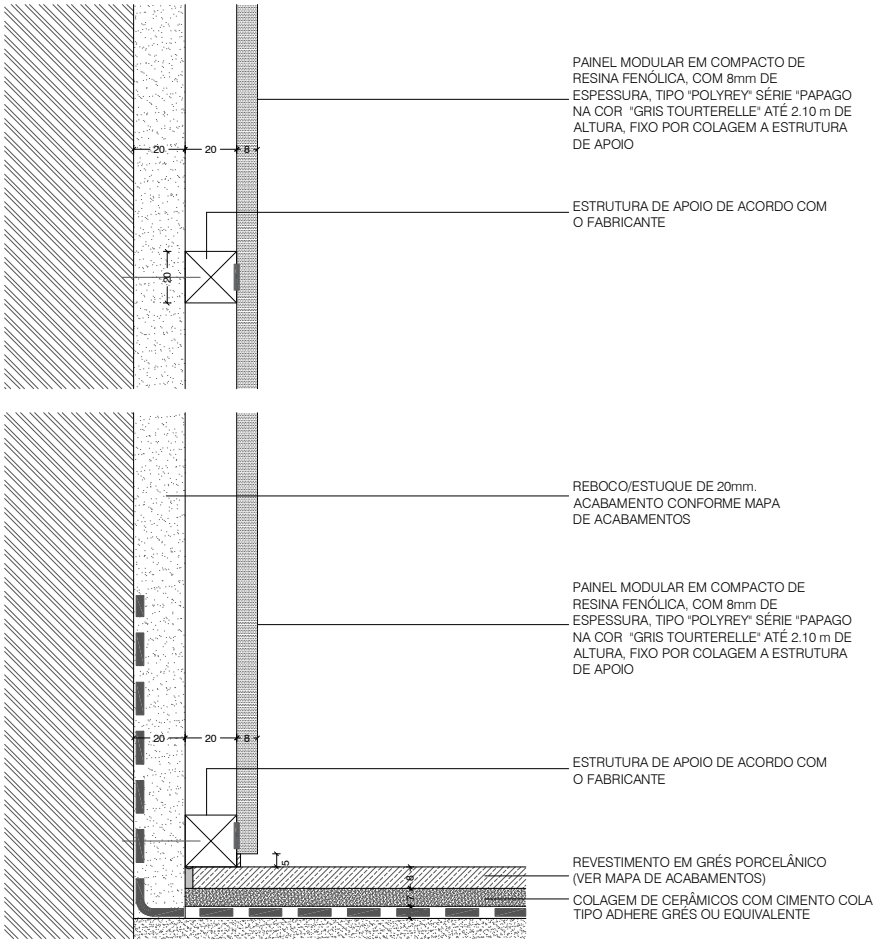
Fase

PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo		esp.	nº. de ordem			revisão
321.17		AQ	06.03.01			-



PROTECÇÕES DE PAREDE - CHAPA DE AÇO INOX



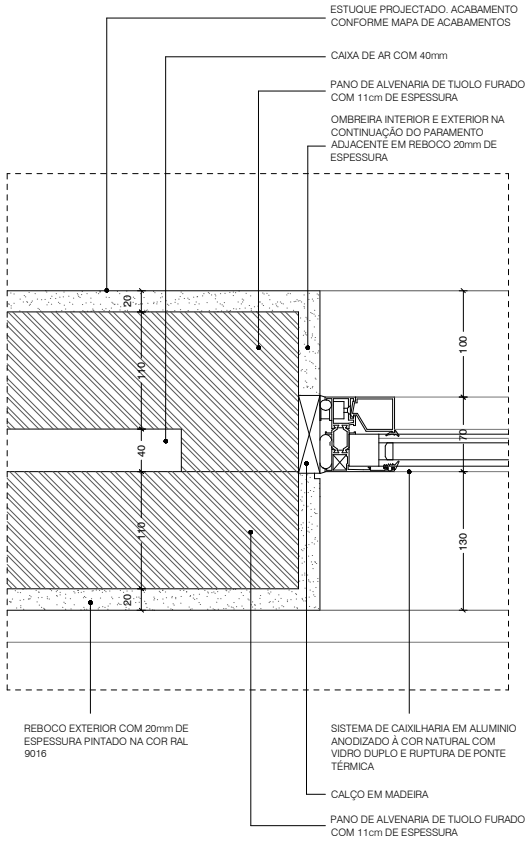
PROTECÇÕES DE PAREDE - PAINEL COMPACTO FENÓLICO

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.04.01_PAREDES - PROTECÇÕES.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

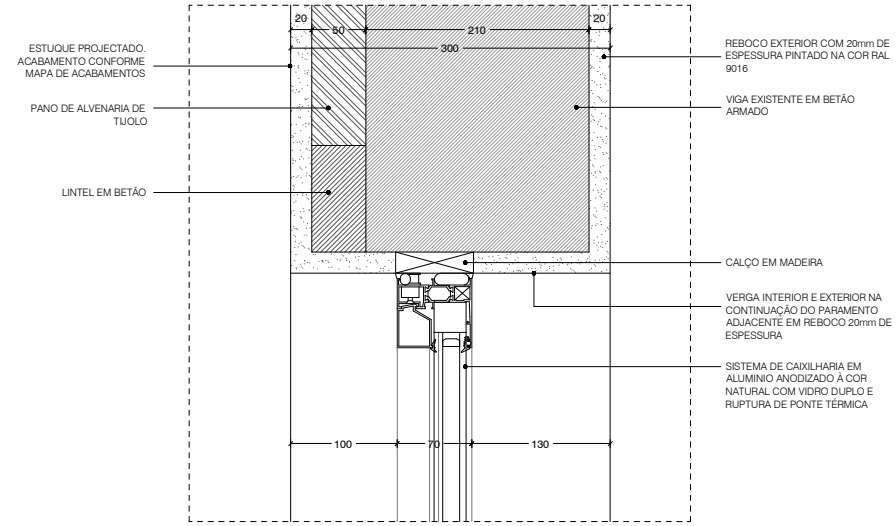
Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL, AZINHAGA DOS ULMEIROS, 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS	Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Titulo do desenho: DESENHOS DE DETALHE, PAREDES, PROTECÇÕES	Escalas: 1:2	Data: MARÇO 2018

Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO

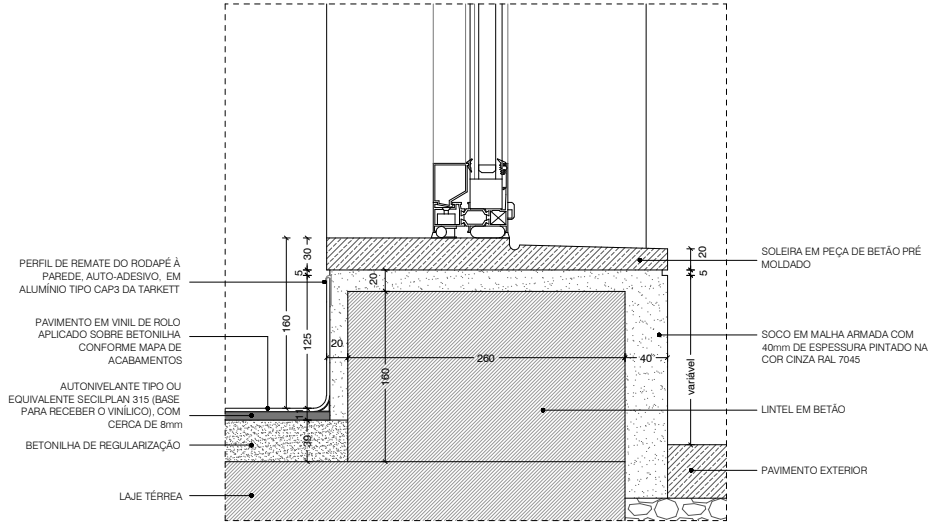
nº. de processo		esp.	nº. de ordem			revisão
321.17		AQ	06.04.01			-



VE1.1 - DT01



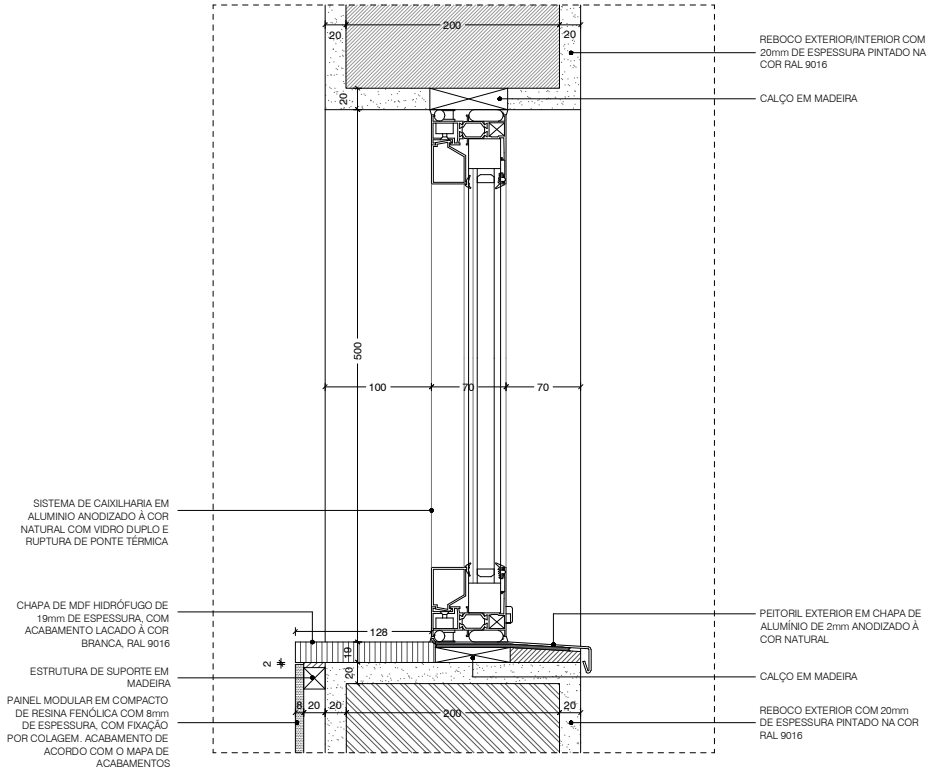
VE1.1 - DT02



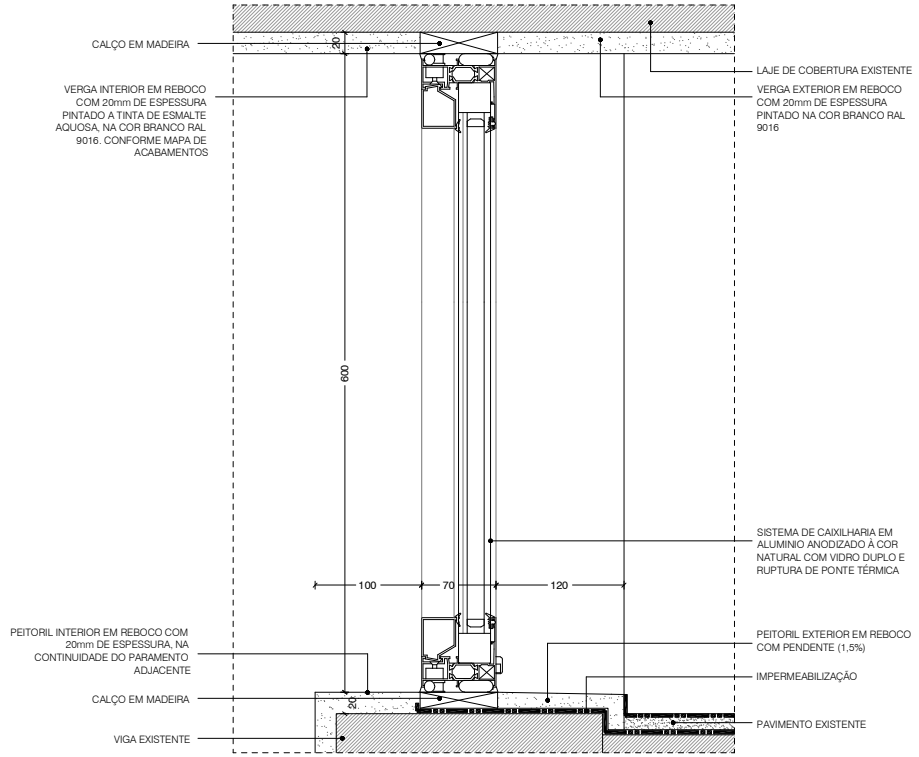
VE1.1 - DT03

FILE NAME: 321_17_PE_AQ_06.05.01_VÃO EXTERIOR VE1.1 - DT01 a DT03.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS (L.6/95) 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Título do desenho: DESENHOS DE DETALHE VÃO EXTERIOR VE1.1 DT01 a DT03	Escalas: 1:5	Data: MARÇO 2018	Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo: 321 17 AQ 06.05.01 esp. nº. de ordem revisão -



VE1.1 - DT04



VE1.1 - DT05

FILE NAME: 321_17_PE_AQ_06.05_02_VÃO EXTERIOR VE1.1 - DT04 e DT05.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

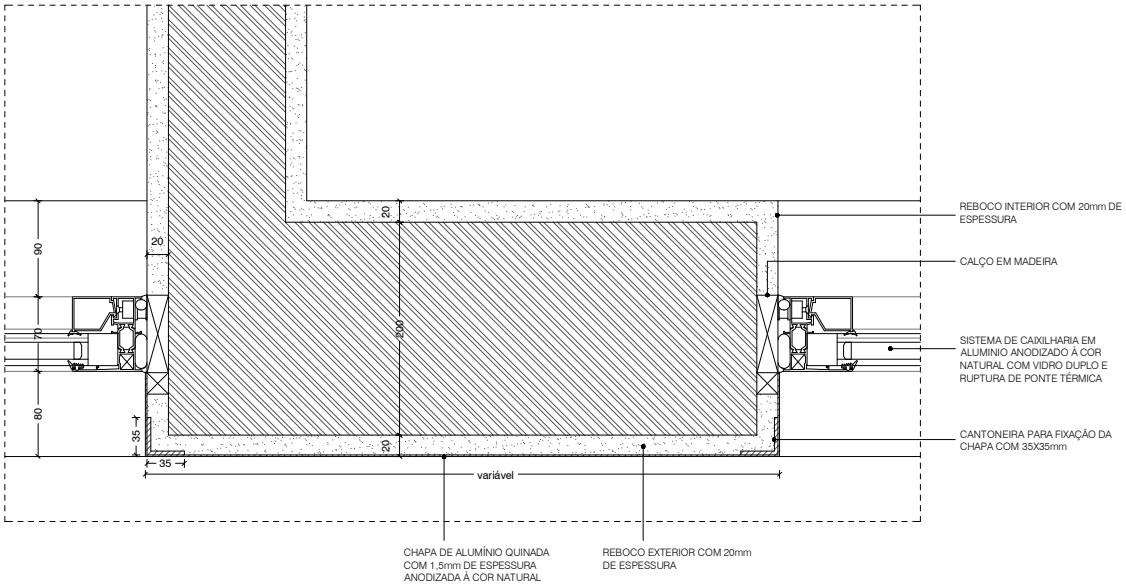
Título do desenho
DESENHOS DE DETALHE
VÃO EXTERIOR VE1.1
DT04 e DT05

Escalas
1:5

Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

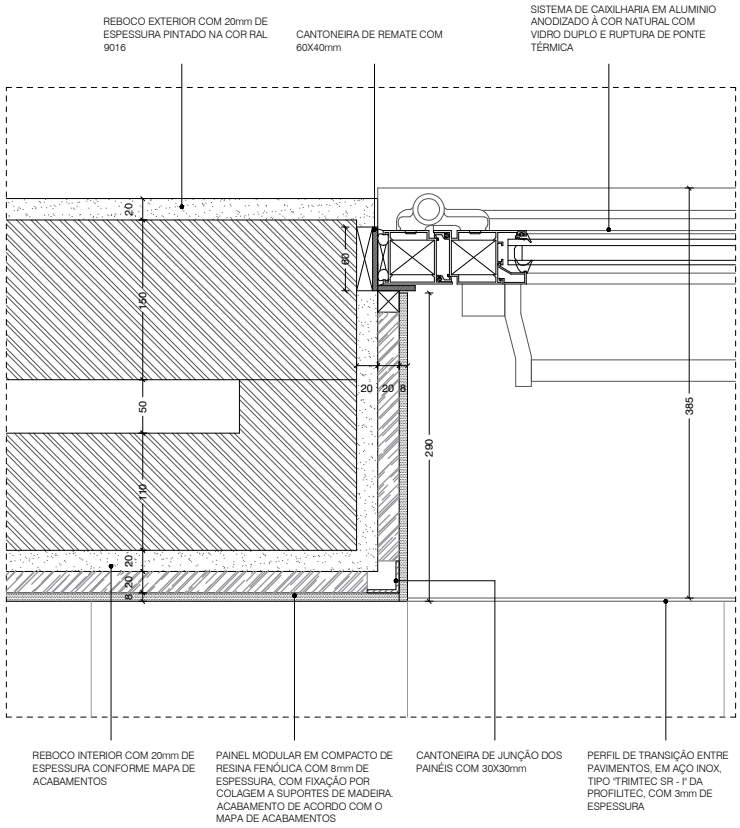
nº. de processo		esp.	nº. de ordem			revisão
321	17	AQ	06.05	02		-



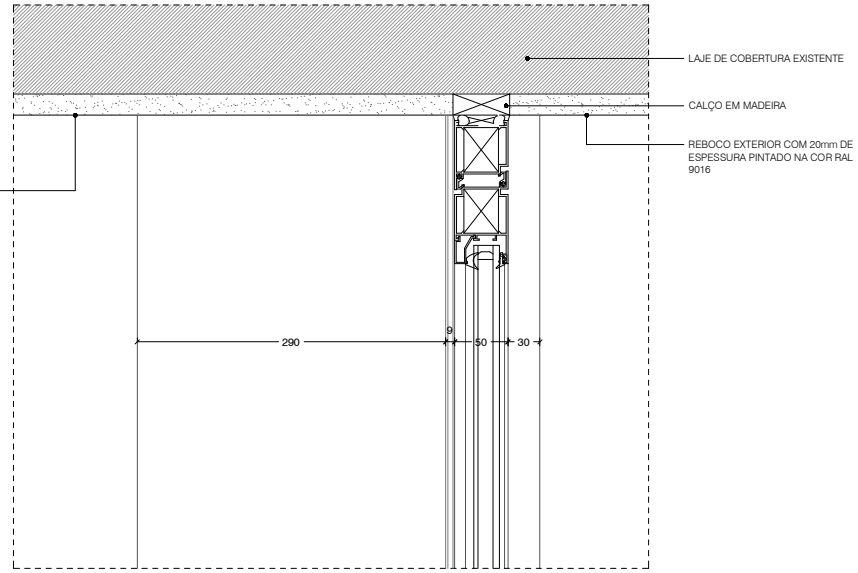
VE1.1 - DT06

FILE NAME: 321_17_PE_AQ_06.05_03_VÃO EXTERIOR VE1.1 - DT06.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

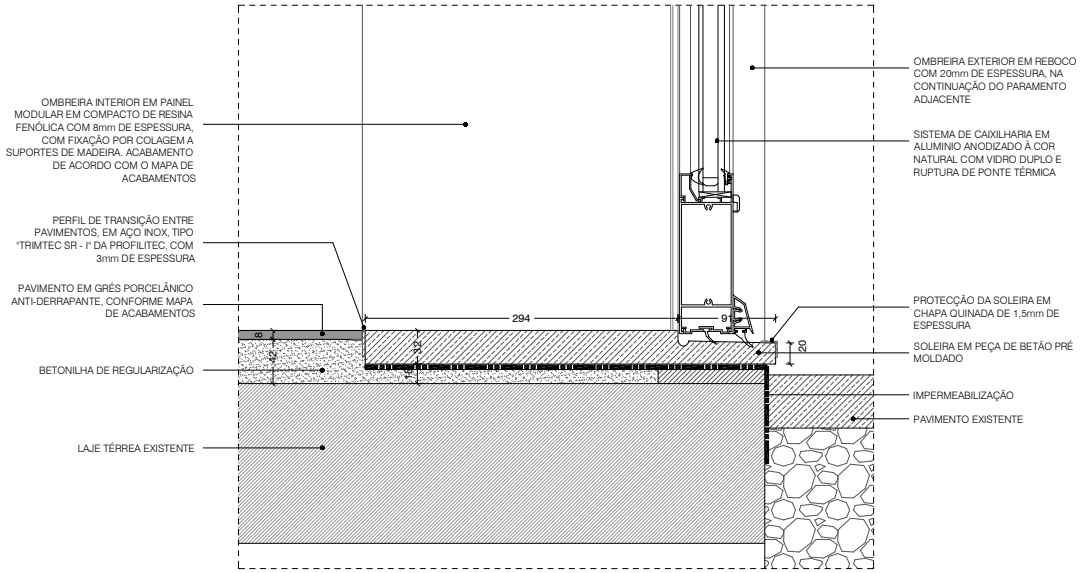
Dono da obra ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	Projecto ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos Ilídio Pelicano Sara Pelicano Silveira Botelho Marcos Roque Ana Barbas Carina Figueiredo Margarida Barbosa	Título do desenho DESENHOS DE DETALHE VÃO EXTERIOR VE1.1 DT06	Escalas 1:5	Data MARÇO 2018	Fase PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo 321.17 esp. AQ nº. de ordem 06.05.03 revisão -



VE1.2 - DT01



VE1.2 - DT02



VE1.2 - DT03

FILE NAME: 321_17_PE_AQ_06.05.04_VÃO EXTERIOR VE1.2 - DT01 a DT03.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

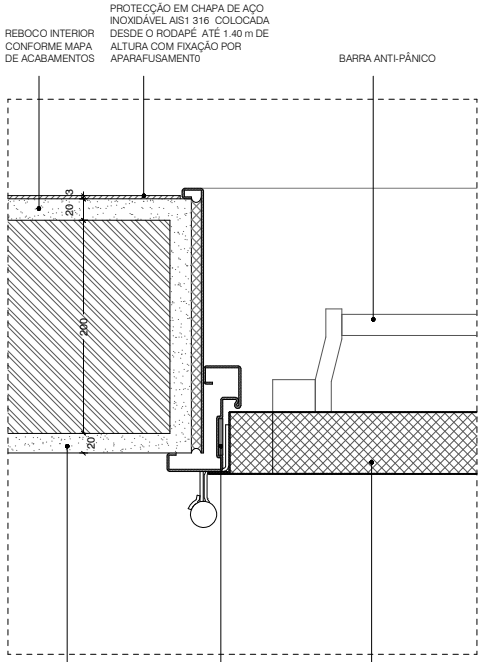
Título do desenho
DESENHOS DE DETALHE
VÃO EXTERIOR VE1.2
DT01 a DT03

Escalas
1:5

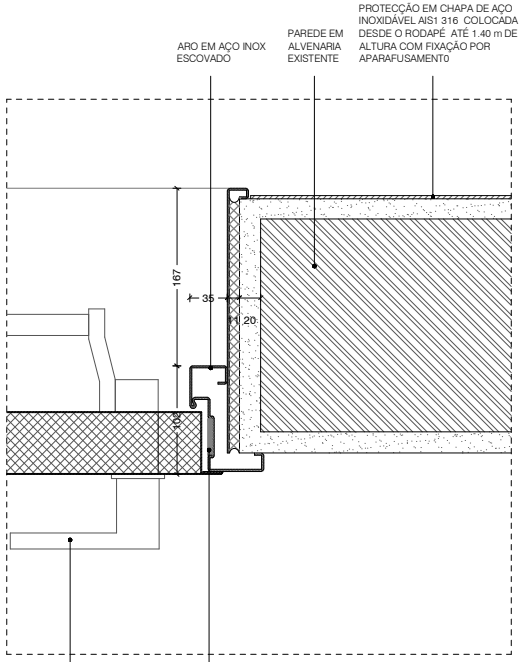
Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

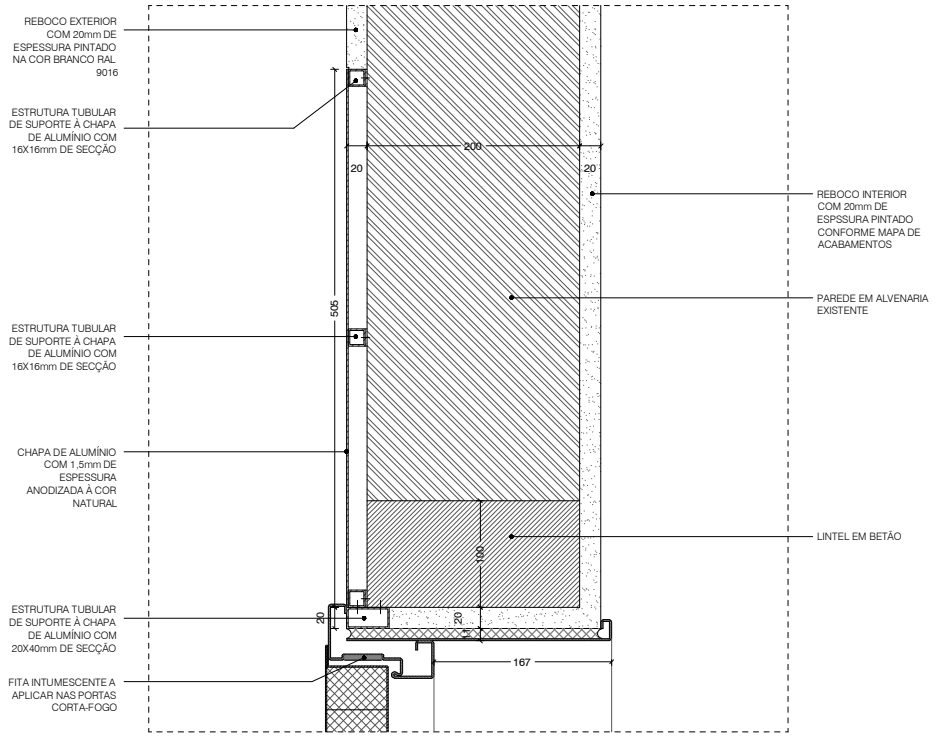
nº. de processo		esp.	nº. de ordem		revisão
321	17	AQ	06.05.04		-



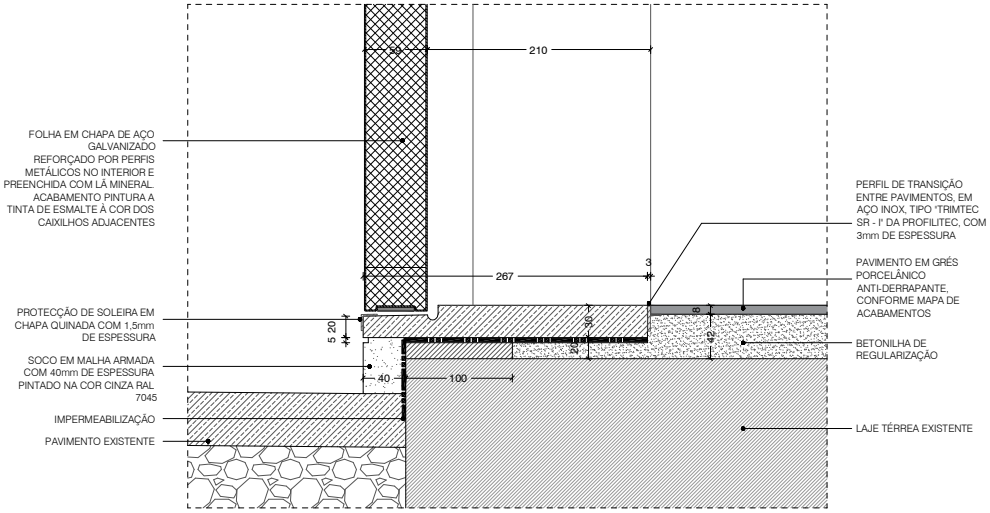
VE2.1/2.2 - DT01



VE2.1/2.2 - DT02



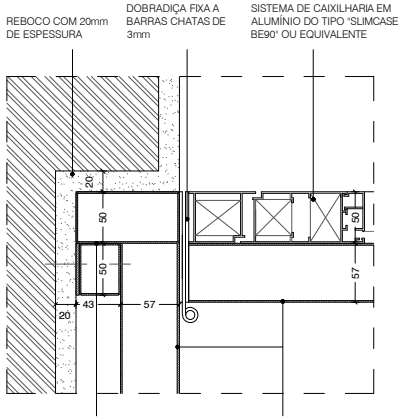
VE2.1/2.2 - DT03



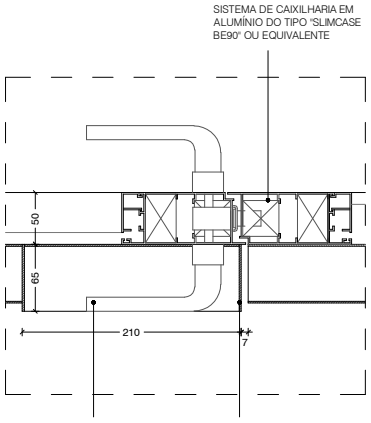
VE2.1/2.2 - DT04

FILE NAME: 321_17_PE_AQ_06.06.04_VÃO EXTERIOR VE2.1 e2.2 - DT01 a DT04.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

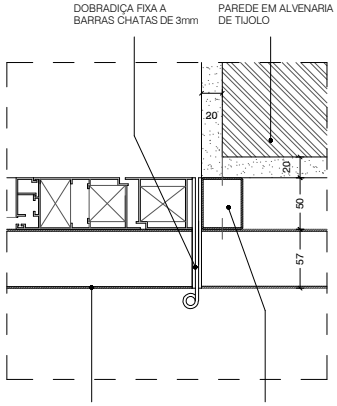
Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Título do desenho: DESENHOS DE DETALHE VÃO EXTERIOR VE2.1 e VE2.2 DT01 a DT04	Escalas: 1:5	Data: MARÇO 2018	Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo: 321175 esp. AQ nº. de ordem: 06.05.05 revisão: -



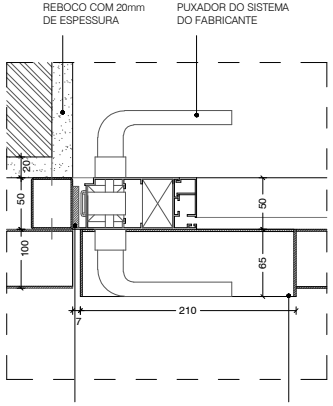
GR01 - DT02



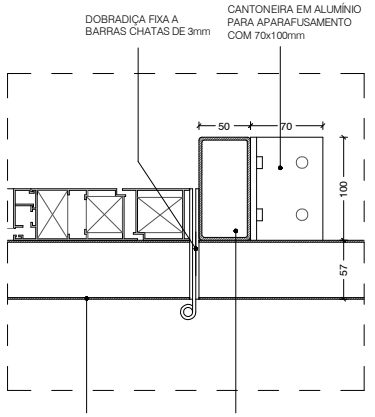
GR01 - DT03



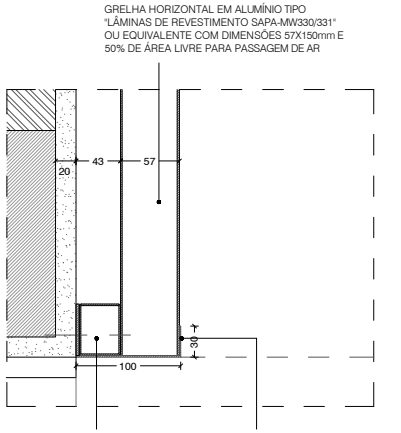
GR01 - DT04



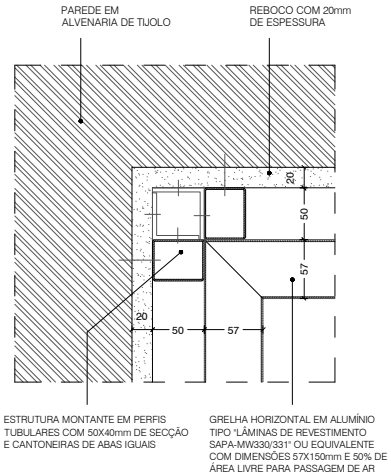
GR01 - DT05



GR01 - DT06



GR01 - DT01



GR01 - DT07

FILE NAME: 3211_7_PE_AQ_06.06.01_GRELHA GR01 - DT01 A DT07.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

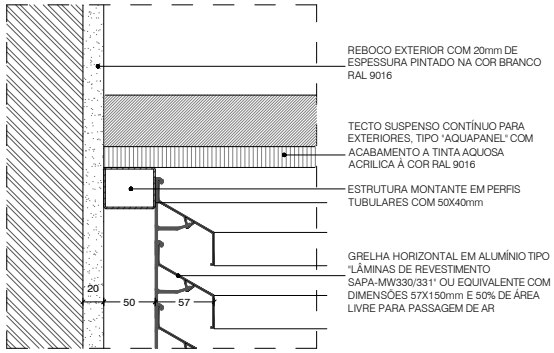
Titulo do desenho
DESENHOS DE DETALHE
GRELHA GR01
DT01 a DT07

Escalas
1:5

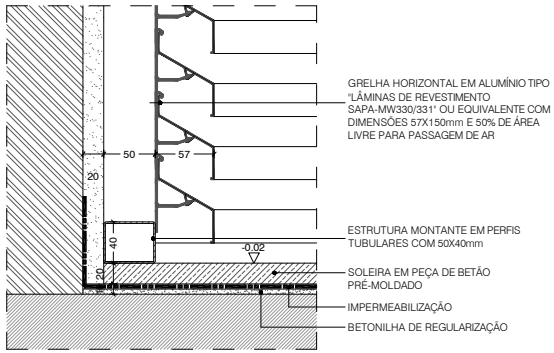
Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

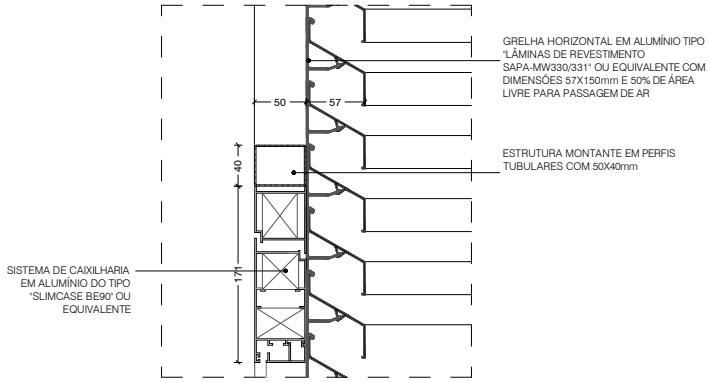
nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
3211.17	AQ	06.06.01	-



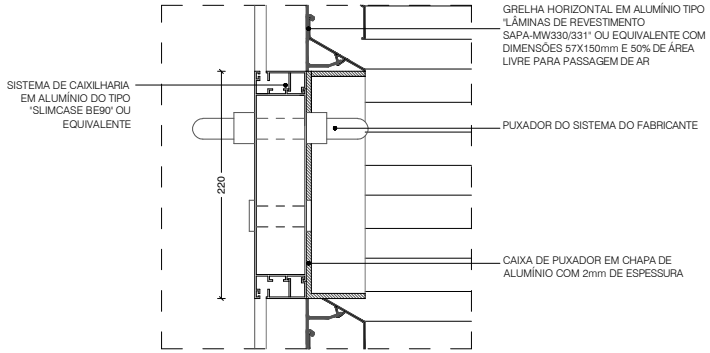
GR01 - DT08



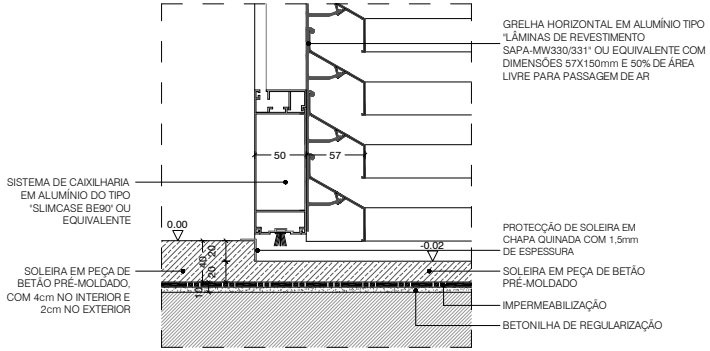
GR01 - DT09



GR01 - DT10



GR01 - DT11



GR01 - DT12

FILE NAME: 321.17_PE_AQ_06.02_GRELHA GR01 - DT08 a DT12.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

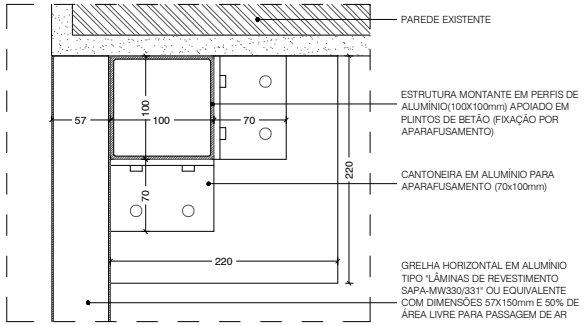
Titulo do desenho
DESENHOS DE DETALHE
GRELHA GR01
DT08 a DT12

Escalas
1:5

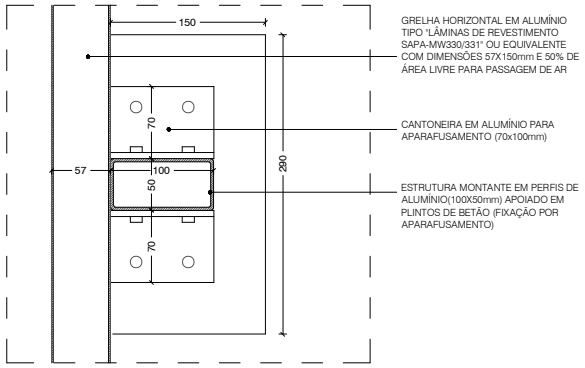
Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

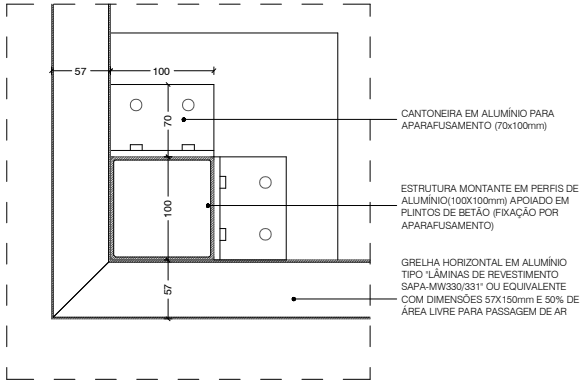
nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
321.17	AQ	06.06.02	-



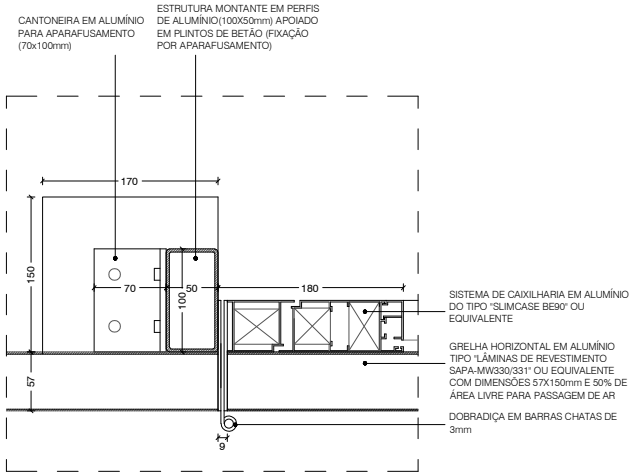
GR02 - DT01



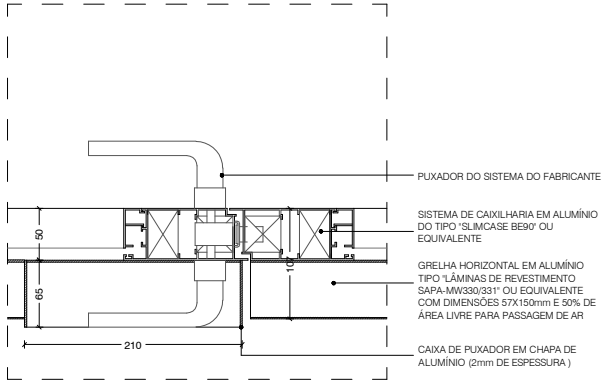
GR02 - DT02



GR02 - DT03



GR02 - DT04



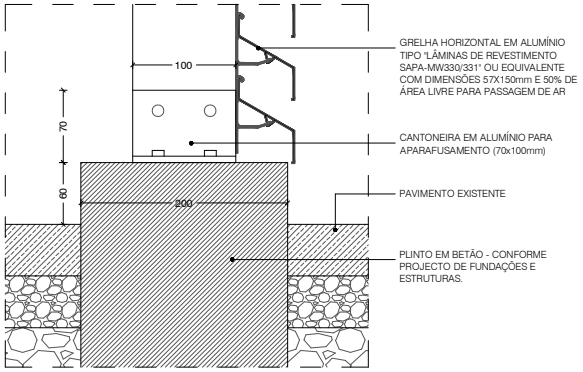
GR02 - DT05

FILE NAME: 3211_7_PE_AQ_06.06.03_GRELHA GR02 - DT01 a DT05.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

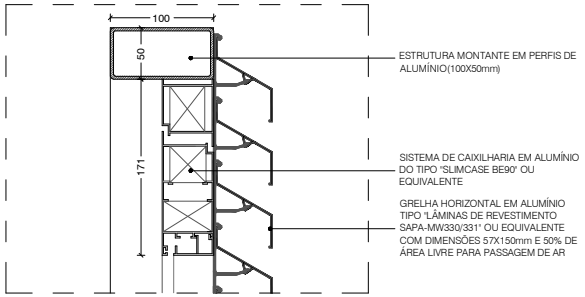
Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL, AZINHAGA DOS ULMEIROS, 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS	Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Titulo do desenho: DESENHOS DE DETALHE, GRELHA GR02, DT01 a DT05	Escalas: 1:5	Data: MARÇO 2018

Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO

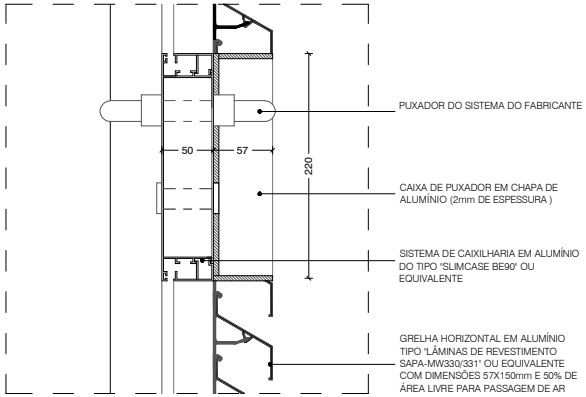
nº. de processo			esp.	nº. de ordem			revisão
3	2	1 . 1	7	A Q	0 6 . 0 6 .	0 3	-



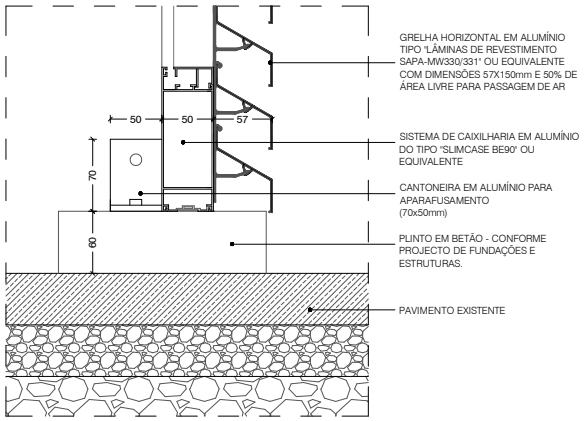
GR02 - DT06



GR02 - DT07



GR02 - DT08



GR02 - DT09

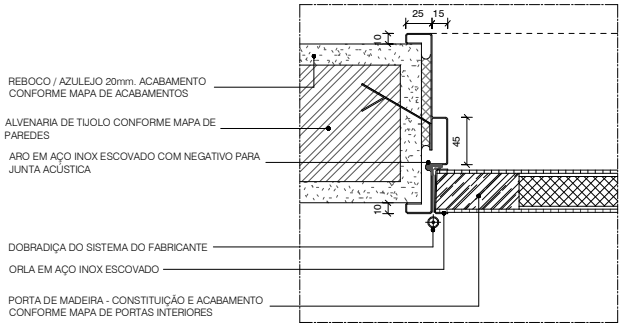
FILE NAME: 3211_7_PE_AQ_06.06.03_GRELHA GR02 - DT06 a DT09.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL, AZINHAGA DOS ULMEIROS, 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS	Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Titulo do desenho: DESENHOS DE DETALHE, GRELHA GR02, DT06 a DT09	Escalas: 1:5	Data: MARÇO 2018

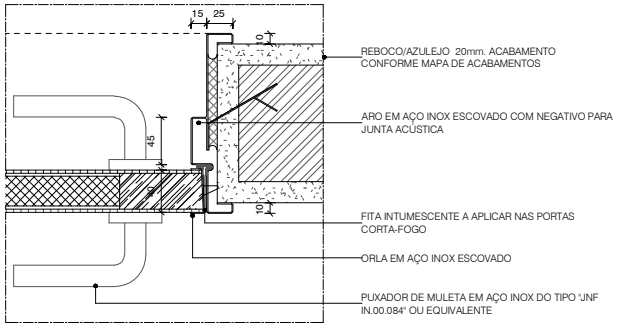
Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo		esp.	nº. de ordem			revisão
3 2 1 . 1 7	A	Q	0 6 . 0 6 . 0 4	-		

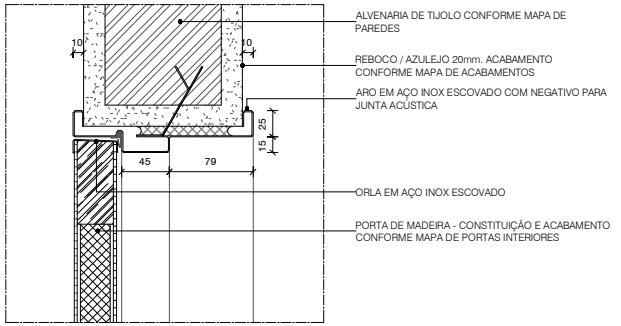
DETALHES DAS PORTAS **PT.01**, **PT.03**, **PT.20** E **PT.22**
PORTA DE MADEIRA DE BATENTE



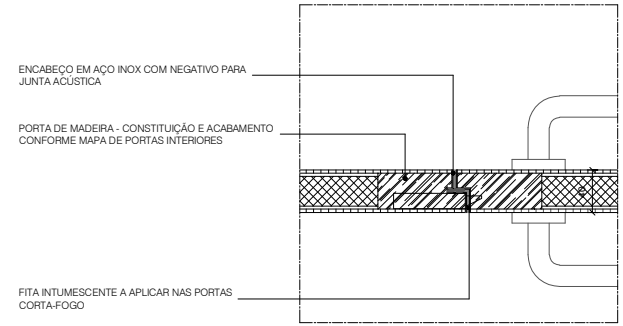
DT1



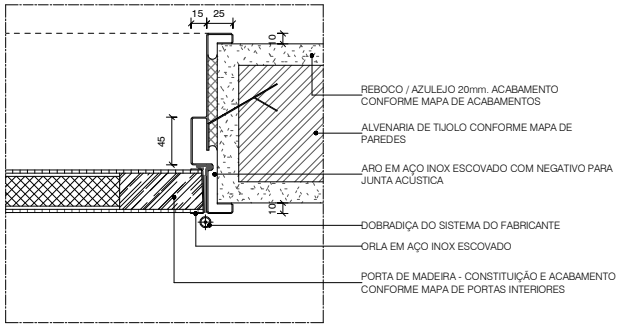
DT2



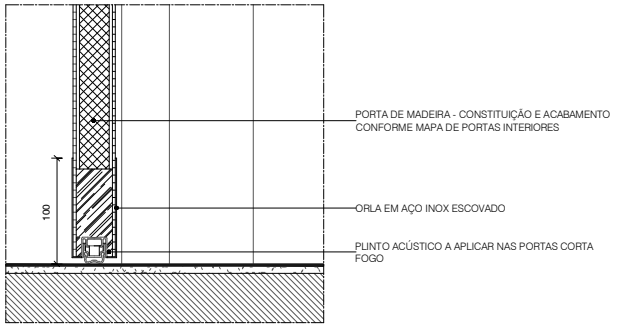
DT5



DT3



DT4



DT6

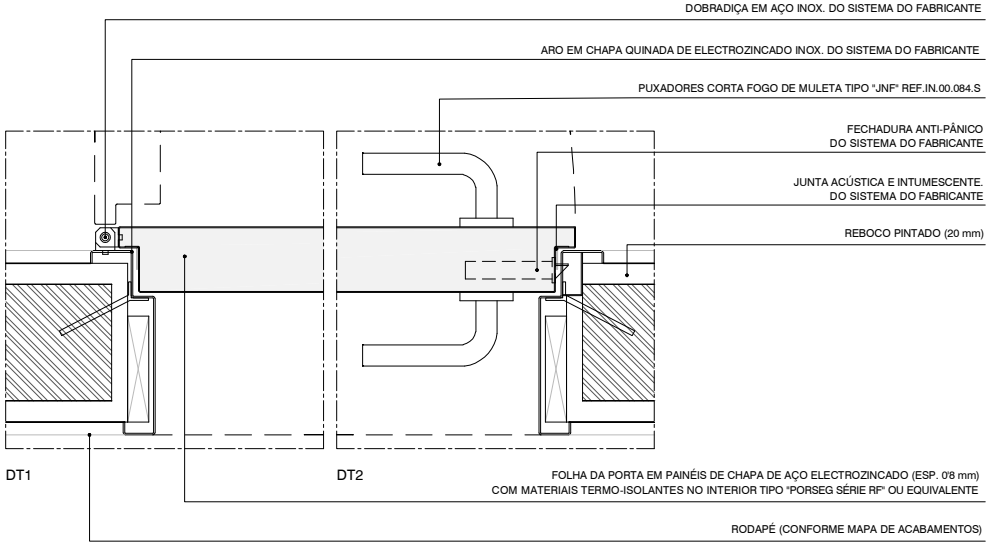
FILE NAME: 321.17_PE_ AQ_06.07.01_PT01_03_20_22.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

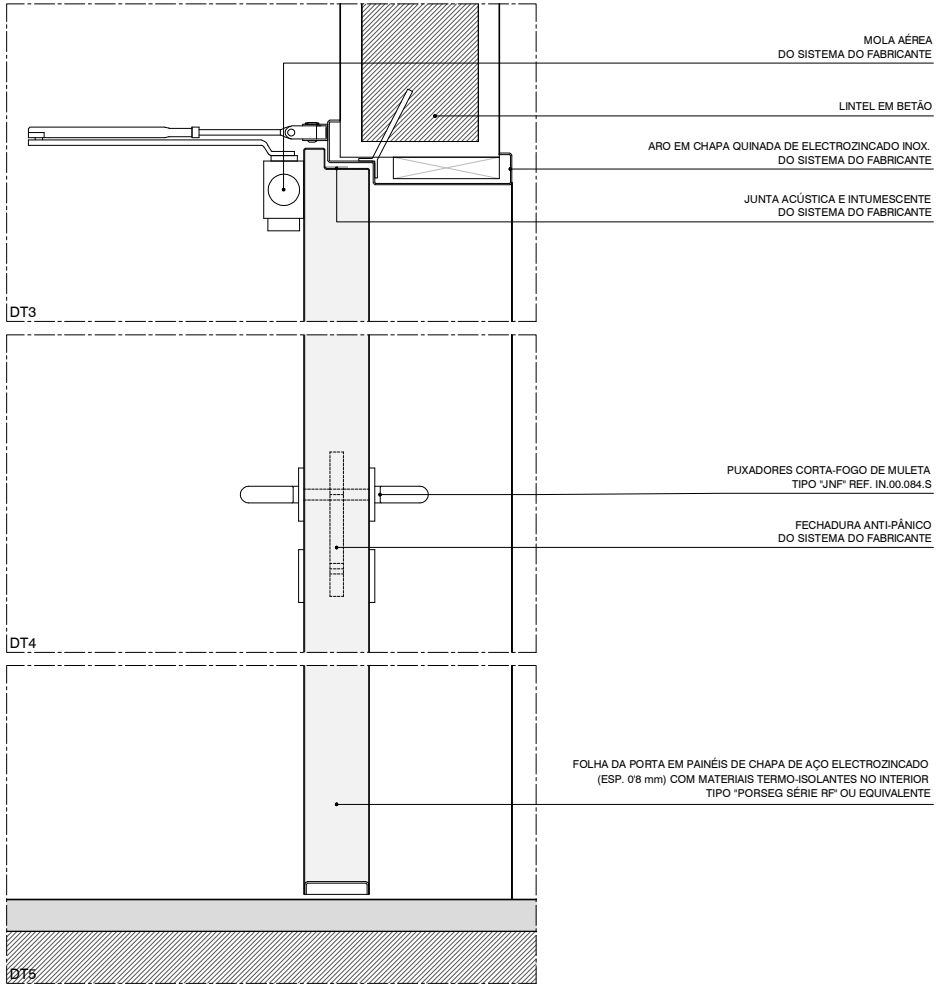
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL, AZINHAGA DOS ULMEIROS, 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS — Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Título do desenho: DESENHOS DE DETALHE — PORMENORES DE PORTAS — DETALHES PT01,PT03,PT20 e PT22	Escalas: 1:5	Data: MARÇO 2018	Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo: 321.17 | esp.: AQ | nº. de ordem: 06.07.01 | revisão: -

DETALHES DA PORTA **PT.55**
PORTA METÁLICA DE BATENTE CORTA-FOGO

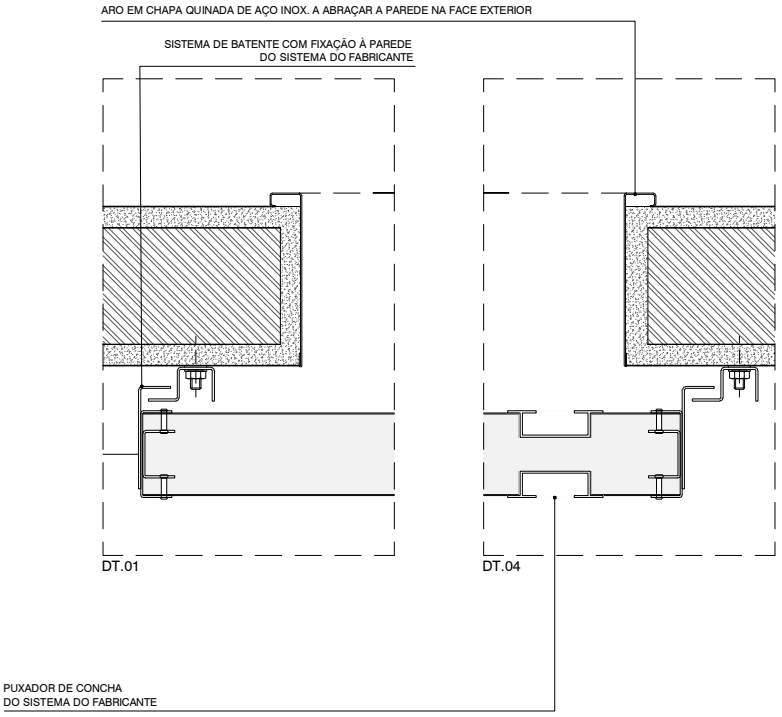


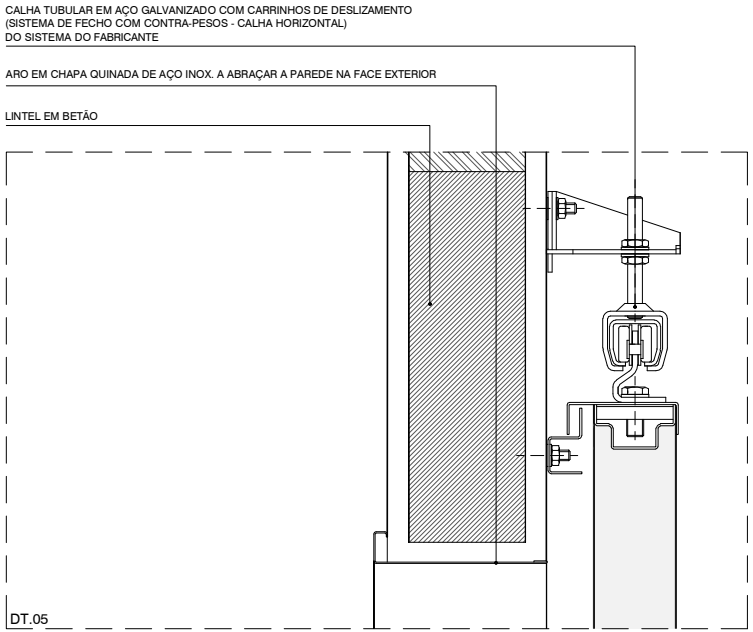


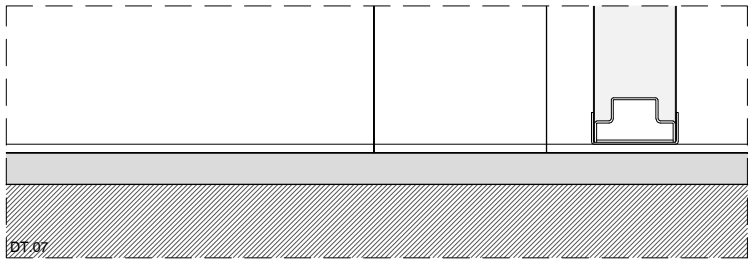
FILE NAME: 321.17_PE_ AQ_06.07.01_PT55.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Título do desenho: DESENHOS DE DETALHES PORMENORES DE PORTAS DETALHES PT55.A	Escalas: 1:5	Data: MARÇO 2018	Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo: 321.17 esp. AQ nº. de ordem: 06.07.02 revisão: -

DETALHES DA PORTA **PT.55**
PORTA METÁLICA DE CORRER CORTA-FOGO







FILE NAME: 321.17_PE_A.Q.06.07.01_PT55.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
© RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
NOTA: PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

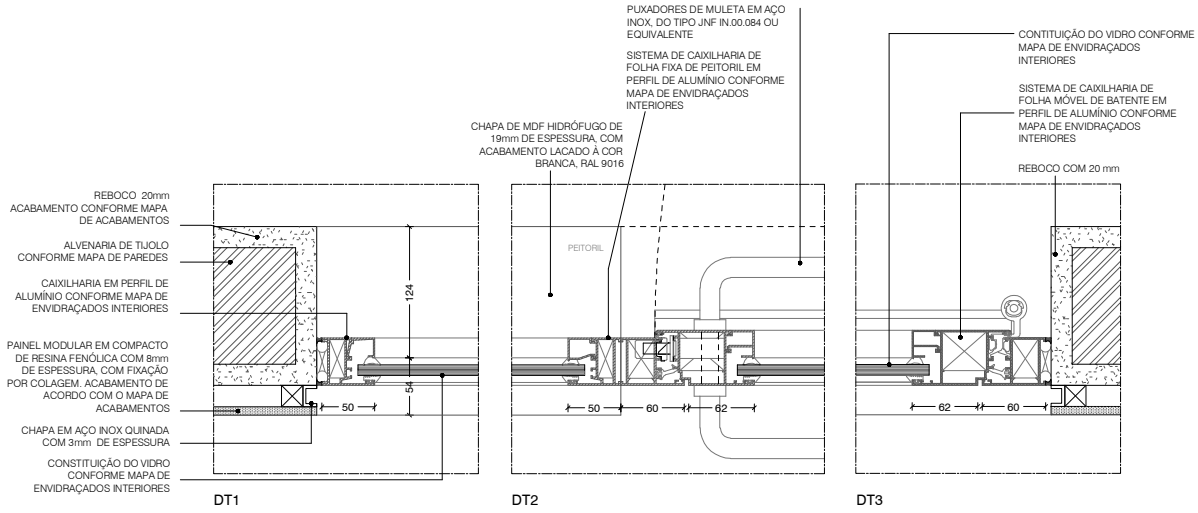
Título do desenho
DESENHOS DE DETALHES
PORMENORES DE PORTAS
DETALHES PT55.C

Escalas
1:5

Data
MARÇO 2018

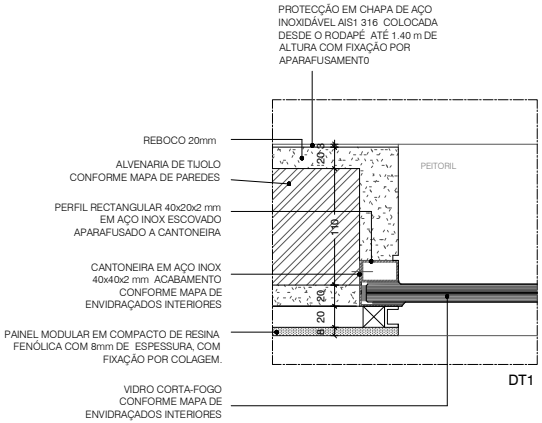
Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo | esp. | nº. de ordem | re
321.17 | AQ | 06.07.03

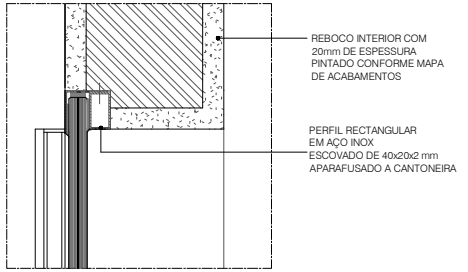


FILE_NAME: 321.17_PE_AQ_06.06.01_VI04.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

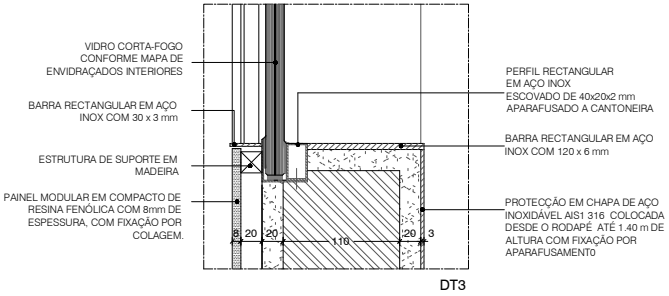
Dono da obra: ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	Nome da obra / Local: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	Projecto: ARIPA ARQUITECTOS Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	Título do desenho: DESENHOS DE DETALHE PORMENORES DE ENVIDRAÇADOS INTERIORES DETALHES VI04	Escalas: 1:5	Data: MARÇO 2018	Fase: PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo: 321.17 esp. AQ nº. de ordem: 06.08.01 revisão: -



DT1



DT2



DT3

FILE NAME: 321.17_PE_ AQ_06.06.02_V020.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÁ O SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Título do desenho

DESENHOS DE DETALHE
PORMENORES ENVIDRAÇADOS
DETALHES VI20

Escalas

1:50

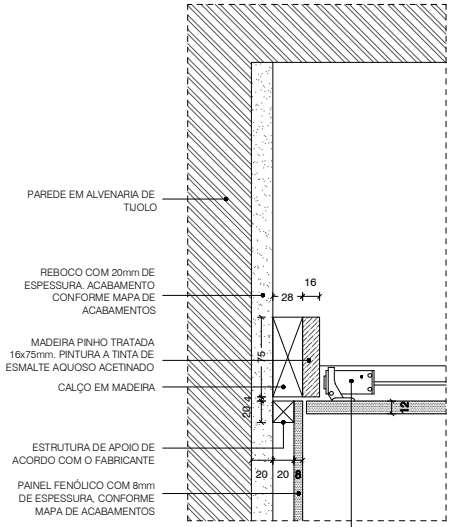
Data

MARÇO 2018

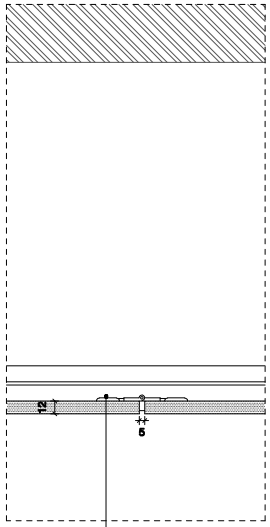
Fase

PROJECTO DE EXECUÇÃO

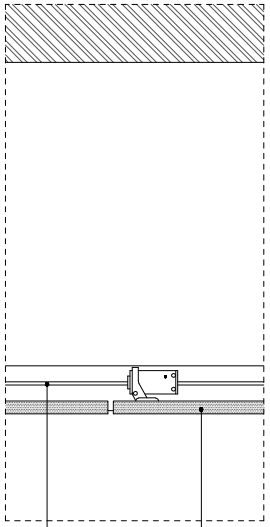
nº. de processo				esp.	nº. de ordem				revisão
3	2	1	1	7	A	Q	0	6	0	8	0	2	-



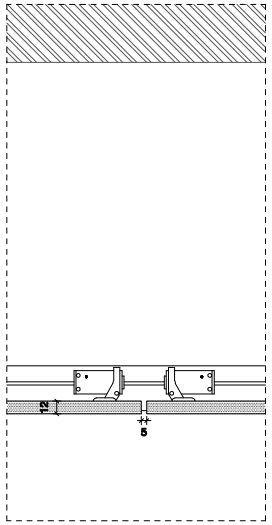
AR.01 - DT01



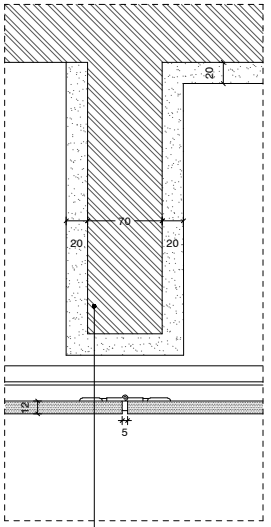
AR.01 - DT02



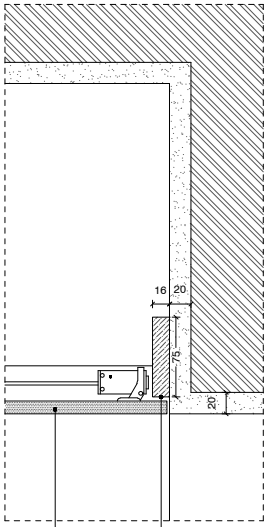
AR.01 - DT03



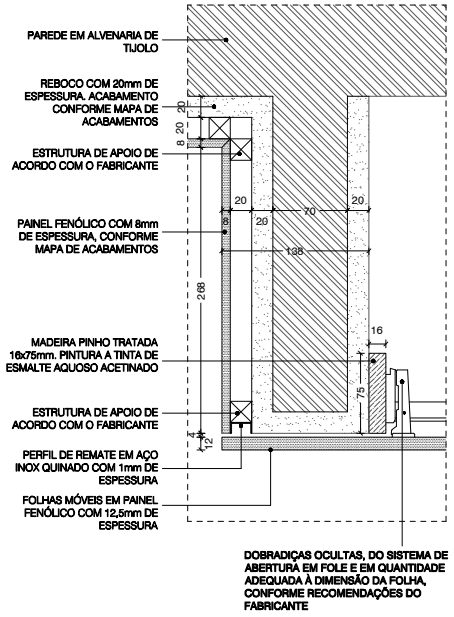
AR.01 - DT04



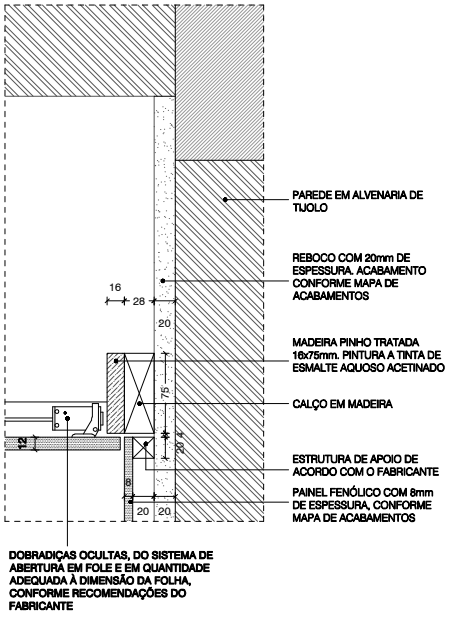
AR.01 - DT05



AR.01 - DT06



AR.01 - DT07



AR.01 - DT01

ILE NAME: 3211 7_PE_AQ_06.09.01_ARMÁRIOS AR01 - DT01 a DT07.dwg
LOT DATE: 27.03.2018
SERVAM-SE TODOS OS DIREITOS OS 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DE SENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA E XECUÇÃO DOS TRABALHO
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Título do desenho

DESENHOS DE DETALHE

ARMÁRIO AR.01
DT01 a DT07

Escalas

1:5

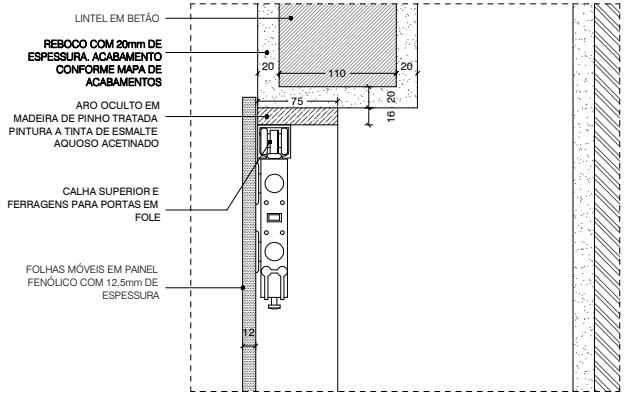
Data

MARÇO 2018

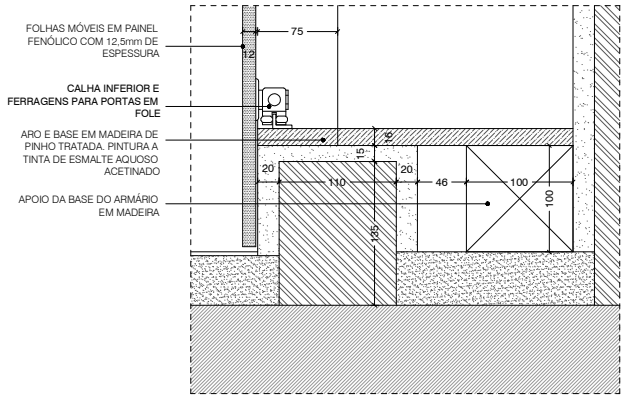
Fase

PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo: 3211 7 | esp.: AQ | nº. de ordem: 0609 01



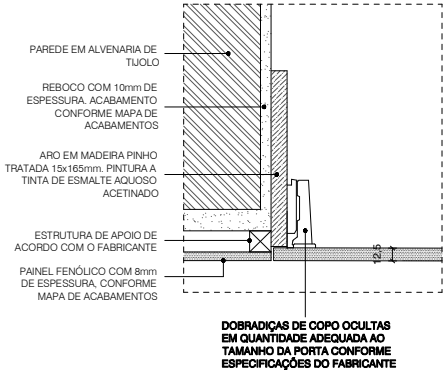
AR.01 - DT08



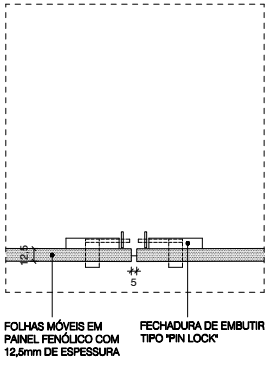
AR.01 - DT09

ILE NAME: 3211.7_PE_AQ_06.09.02_ARMÁRIOS AR01 - DT08 e DT09.dwg
LOT DATE: 27.03.2018
©SERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA E XECUÇÃO DOS TRABALHO
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

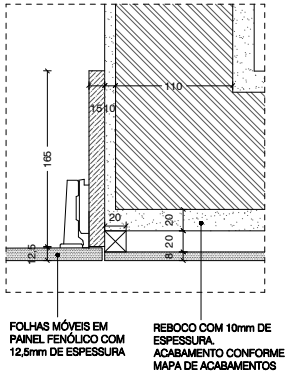
Dono da obra	Nome da obra / Local	Projecto	Arquitectos	Título do desenho	Escalas	Data	Fase
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	ARIPA ARQUITECTOS	Ilídio Pelicano Sara Pelicano Silveira Botelho Marcos Roque Ana Barbas Carina Figueiredo Margarida Barbosa	DESENHOS DE DETALHE ARMÁRIO AR.01 DT08 e DT09	1:5	MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO nº. de processo: 3211.7AQ esp.: 06 nº. de ordem: 09.02



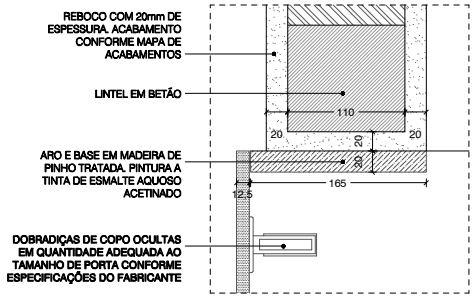
AR.02 - DT01



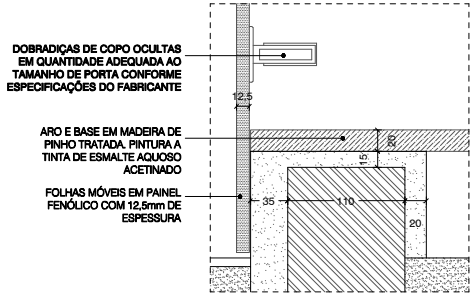
AR.02 - DT02



AR.02 - DT01



AR.02 - DT03



AR.02 - DT04

ILE NAME: 3211 7_PE_AQ_06.09.03_ARMÁRIOS ARQ2 - DT01 a DT04.dwg
LOT DATE: 27.03.2018
SERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA E XECUÇÃO DOS TRABALHO
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

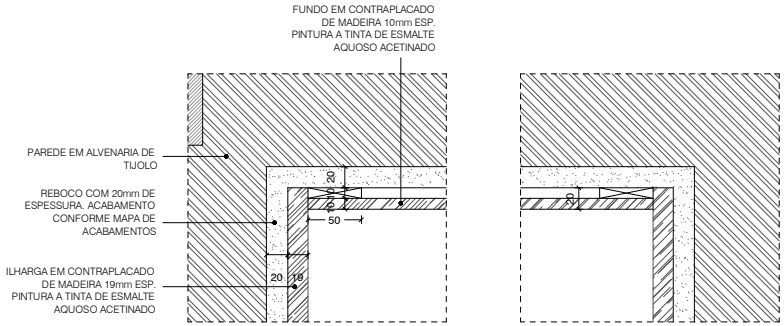
Título do desenho
DESENHOS DE DETALHE
ARMÁRIO AR.02
DT01 a DT04

Escalas
1:5

Data
MARÇO 2018

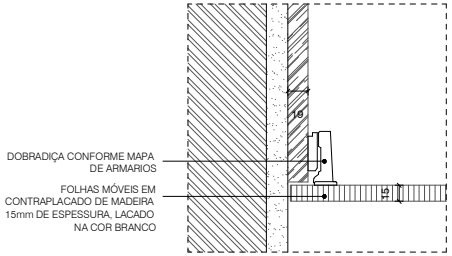
Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo: 321174 | esp.: AQ | nº. de ordem: 060903

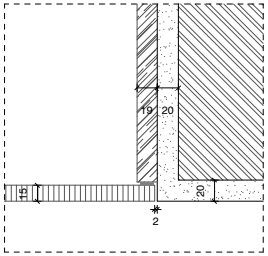


AR.04 - DT01

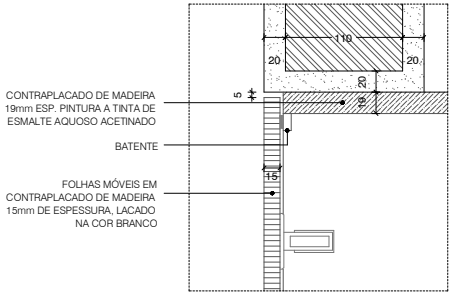
AR.04 - DT01



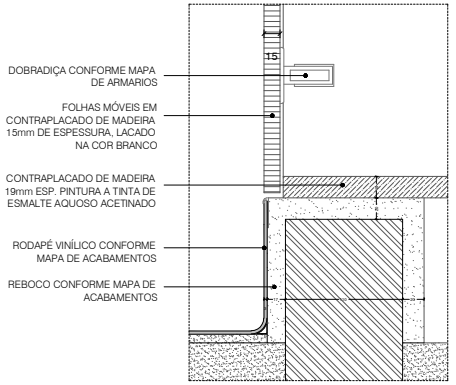
AR.04 - DT02



AR.04 - DT03



AR.04 - DT04



AR.04 - DT05

ILE NAME: 3211 7_PE_AQ_06.09.04_ARMÁRIOS_ARR4 - DT01 a DT04.dwg
LOT DATE: 27/03/2018
©SERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

Título do desenho

DESENHOS DE DETALHE
ARMÁRIO AR.04
DT01 a DT05

Escalas

1:5

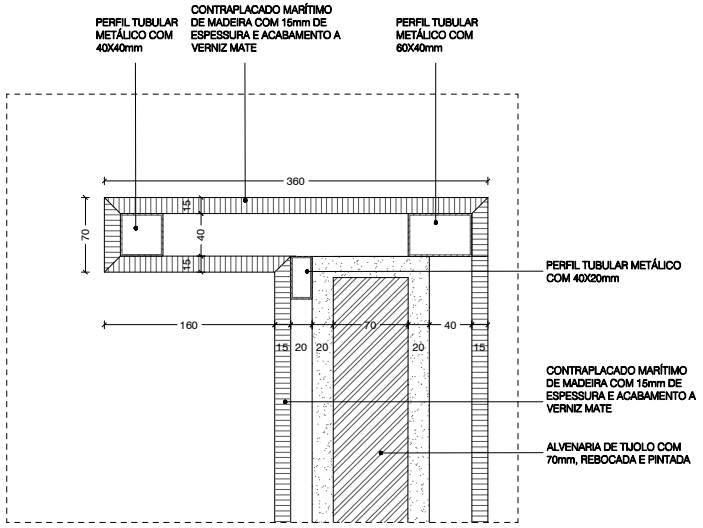
Data

MARÇO 2018

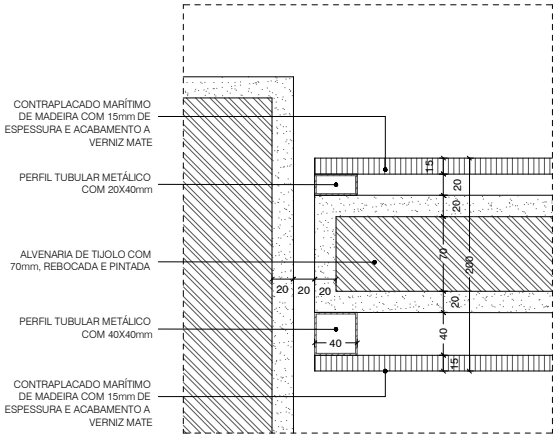
Fase

PROJECTO DE EXECUÇÃO

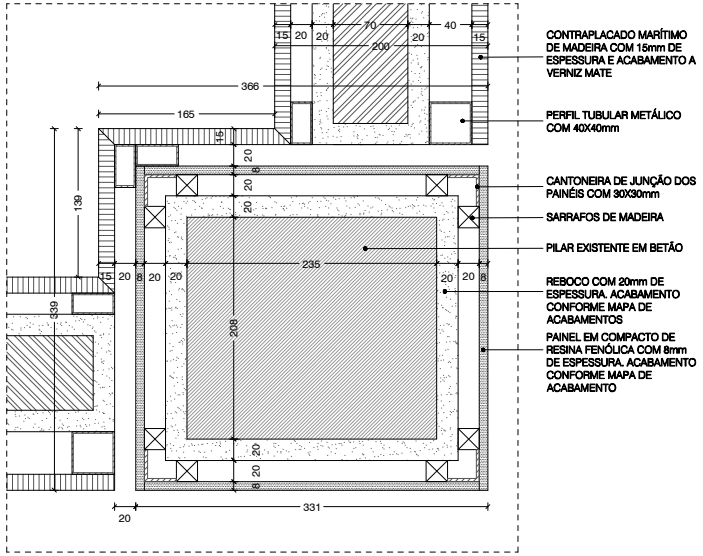
nº. de processo					esp.	nº. de ordem				
3	2	1	1	7	A	Q	0	6	0	9	0	4



BA.01 - DT03



BA.01 - DT01



BA.01 - DT02

ILE NAME: 3211.7_PE_AQ_06.10.01_BALCÃO BA01 - DT01 a DT03.dwg
LOT DATE: 27.03.2018
SERVIÇOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

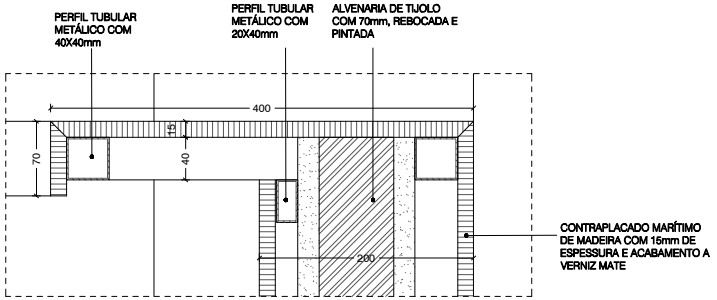
Título do desenho
DESENHOS DE DETALHE
BALCÃO BA.01
DT01 a DT03

Escalas
1:5

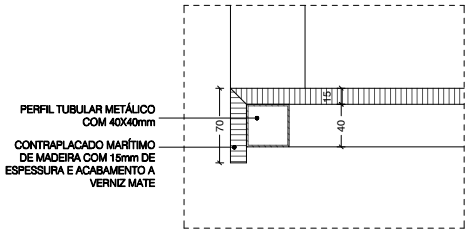
Data
MARÇO 2018

Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

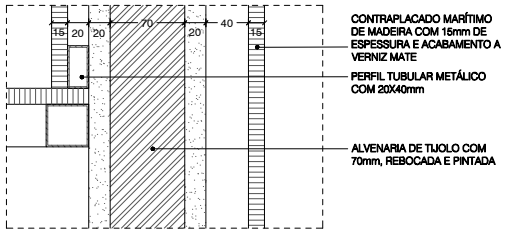
nº. de processo: 321171
esp.: AQ
nº. de ordem: 0610001



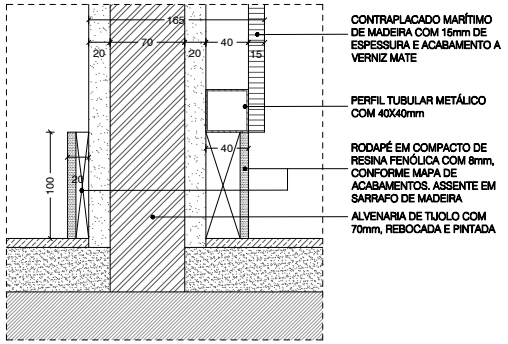
BA.01 - DT04



BA.01 - DT06



BA.01 - DT05



BA.01 - DT07

ILE NAME: 3211.7_PE_AQ_06.10.02_BALCÃO BA01 - DT04 a DT07.dwg
LOT DATE: 27.03.2018
©SERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA E XECUÇÃO DOS TRABALHO
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Nome da obra / Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Projecto
ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveira Botelho
Marcos Roque
Ana Barbas
Carina Figueiredo
Margarida Barbosa

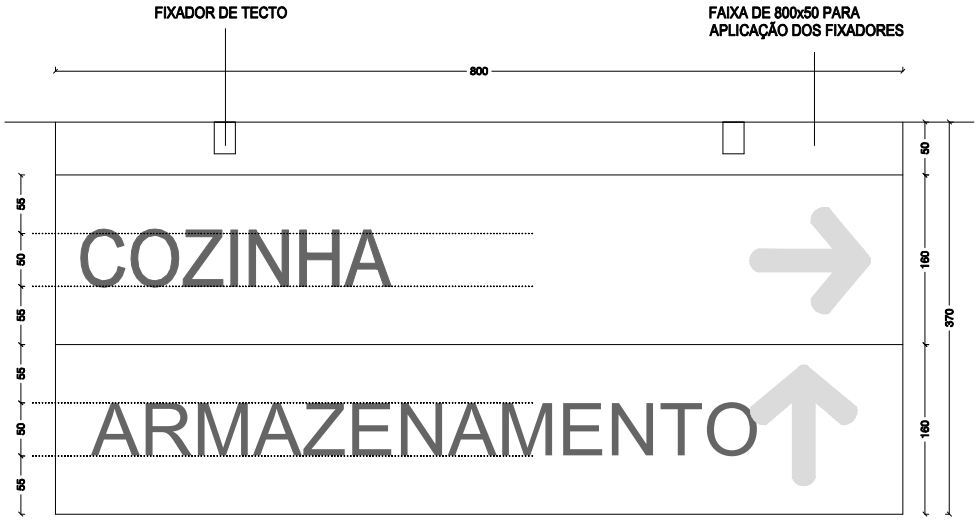
Título do desenho
DESENHOS DE DETALHE
BALCÃO BA.01
DT04 a DT07

Escalas
1:5

Data
MARÇO 2018

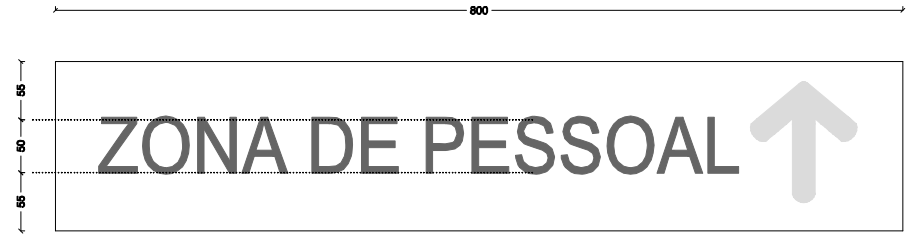
Fase
PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo					esp.	nº. de ordem				
3	2	1	1	7	A	Q	0	6	1	0	0	2



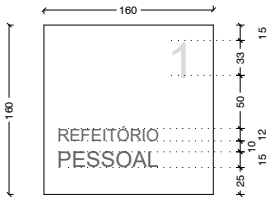
TIPO A.1 - SINALIZAÇÃO DE DIREÇÕES - TECTO

□AIN□□	□□N□O□□□□□□□□□I□ON□□□□ANCO□□□AC□□□ICO□C□I□□A□□□□□□□□□
□I□A□□O	□□ACA□□□□□□N□A□COM□□□I□□□A□□□□□A□□AC□
□IM□N□□O	M□□□□□O□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□IN□	□INI□□□□□□□CO□□□□O□□IM□□□□□□O□□I□I□A□



TIPO A.2 - SINALIZAÇÃO DE DIREÇÕES - PAREDE

□AIN□□	□□N□O□□□□□□□□□I□ON□□□□ANCO□□□AC□□□ICO□C□I□□A□□□□□□□□□
□I□A□□O	□□ACA□□□□□□N□A□COM□□□I□□□A□□□□□A□□AC□
□IM□N□□O	M□□□□□O□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□IN□	□INI□□□□□□□CO□□□□O□□IM□□□□□□O□□I□I□A□



TIPO B - SINALIZAÇÃO GERAL DE COMPARTIMENTOS

□AIN□□	□□N□O□□□□□□□□□I□ON□□□□ANCO□□□AC□□□ICO□C□I□□A□□□□□□□□□
□I□A□□O	□□ACA□□□□AC□□□A□□A□□□□□□□I□A□COM□□I□A□□□□□A□□AC□
□IM□N□□O	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□IN□	□INI□□□□□□□CO□□□□O□□IM□□□□□□O□□I□I□A□

FILE NAME: 321.17_PE_AQ.06.11.01_SINALÉTICA.dwg
PLOT DATE: 27.03.2018
© RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
NOTA: PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Dono da obra	Nome da obra / Local	Projecto		Título do desenho	Escalas	Data	Fase
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)	PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA	ARIPA ARQUITECTOS	Arquitectos: Ilídio Pelicano, Sara Pelicano, Silveira Botelho, Marcos Roque, Ana Barbas, Carina Figueiredo, Margarida Barbosa	DESENHOS DE DETALHE SINALÉTICA PLACAS TIPO A e TIPO B	1:5	MARÇO 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO

nº. de processo: 321.17 | esp.: AQ | nº. de ordem: 06.11.01 | re

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO H05 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL

PROJETO DE EXECUÇÃO
ARQUITETURA (AQ)

1.4 MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
A		**Estaleiro, trabalhos preparatórios e acessórios**				
01#		**Estaleiro, trabalhos preparatórios e acessórios**				
0101	cj	Nos termos do Dec. Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro e pela Directiva nº 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Julho, este capitulo compreende a montagem, construção, manutenção, desmontagem, remoção do estaleiro, incluindo designadamente instalações provisórias que compreendem: Instalações destinadas ao pessoal e para funcionamento dos serviços do estaleiro; Execução de vias de acesso, caminhos de circulação e vedações; Instalação de redes de alimentação e distribuição de água, electricidade, telefones, esgotos e outras; Instalação destinada à Fiscalização, que deverá incluir durante o prazo de execução da obra, um escritório com as dimensões mínimas de 4,00x3,00m, equipado no mínimo com quatro cadeiras, estante e mesa de apoio, incluindo ainda apoio de topografia na marcação e piquetagem de toda a obra.	**.1.00**			
0102	un	Fornecimento e montagem de placa identificadora da empreitada, painel bem visivel, incluindo estruturas de apoio e afixação, com as dimensões mínimas de 2,00x0,85m, de acordo com o modelo constante no Caderno de Encargos.	**.1.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
0103	cj	Todos os Encargos relativos às necessárias vistorias para certificação das redes eléctricas de iluminação, força motriz, emergência e segurança, telecomunicações, elevadores, gás combustível, redes de águas e esgotos, equipamentos electromecanicos, equipamentos desportivos, etc., incluindo meios técnicos humanos e materiais.	**.1.00**			
0104	cj	Todos os encargos e fornecimentos relativos à elaboração e apresentação de Compilação Técnica desta empreitada (Dossier Técnico composto por telas finais e documentação técnica dos vários materiais e equipamentos instalados dos projectos de Arquitectura e Especialidades); Deverá ser obrigatoriamente escrita em língua portuguesa, de acordo com o Decreto-Lei 273/2003 de 29 de Outubro. .	**.1.00**			
0105	cj	Preparação, elaboração do Plano de Segurança e Saúde (PSS) da obra e a nomeação do director de segurança, de acordo com a legislação aplicável em vigor, nomeadamente o Dec- Lei nº 273/2003 de 29 de Outubro de 2003 e demais Normas, Incluindo a implementação e cumprimento do plano no prazo de execução da obra. (considerar este custo diluído em todos os outros preços unitários)	**.1.00**			
		TOTAL CAPÍTULO				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
B		**ARQUITECTURA**				
03#		**ARQUITETURA**				
0301#		**NOTA: ESTE TRABALHO DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER LIDO EM CONJUNTO COM O CADERNO DE ENCARGOS, NÃO CONSTITUINDO PORTANTO UMA DESCRIÇÃO EXAUSTIVA DAS CONDIÇÕES EM QUE OS TRABALHOS E FORNECIMENTOS DEVERÃO SER EXECUTADOS.** **Poderão existir textos, nesta descrição de trabalhos, que não se consigam ler na sua totalidade, nas respectivas folhas impressas, devido ao facto de terem um grande número de caracteres por célula. Deverá portanto ser sempre consultado o suporte informático para total leitura, prevalecendo este sobre o exemplar impresso.** **Salvo indicação em contrário do C.E. (condições técnicas), os critérios de medição seguiram, no aplicável, o proposto em Regras de medição do Laboratório Nacional de Engenharia Civil ou com os habitualmente utilizados em projectos similares, tomando-se como base as dimensões teóricas definidas nos desenhos para os diversos elementos. Assim, os preços unitários de cada trabalho referido no Mapa de Quantidades deverão incluir**				
030101#						
03010101						
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0302#		**PAREDES**				
030201#		**Alvenarias não estrutural**				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03020101	m2	Execução de paredes simples, exteriores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x3, em forras de elementos estruturais de betão, incluindo gateamentos, vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.10.12**			
03020102	m2	Execução de paredes simples, exteriores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x22, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.28.25**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03020103	m2	Execução de paredes duplas, exteriores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x7, e outro de 30x20x11, incluindo gateamentos, execução de caleiras em argamassa de cimento e areia, impermeabilizadas, para drenagem das águas provenientes de infiltrações ou condensações, com a respectiva ligação à rede de drenagem prevista (se tal for possível), ou para o exterior, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.2.00**			
03020104	m2	Execução de paredes duplas, exteriores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por dois panos de tijolo 30x20x11, incluindo gateamentos, execução de caleiras em argamassa de cimento e areia, impermeabilizadas, para drenagem das águas provenientes de infiltrações ou condensações, com a respectiva ligação à rede de drenagem prevista (se tal for possível), ou para o exterior, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.76.08**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03020105	m2	Execução de paredes simples, interiores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x7, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.24.62**			
03020106	m2	Execução de paredes simples, interiores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x11, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.644.62**			
03020107	m2	Execução de paredes simples, interiores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x15, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.22.90**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03020108	m2	Execução de paredes simples, interiores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x22, incluindo vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.47.02**			
03020109	m2	Execução de paredes duplas, interiores, em alvenaria de tijolo furado, normalizado, constituídas por um pano de tijolo 30x20x7, e outro de 30x20x11, incluindo gateamentos, vergas de vãos e travamentos (se os houver), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.19.34**			

TOTAL CAPÍTULO

03# **ARQUITETURA**

0302# **PAREDES**

030202# **Divisórias e paredes móveis**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03020201	m2	Fornecimento e montagem de divisórias amovíveis, em gesso cartonado, sem acabamento em ambas as faces ou para revestir, incluindo estruturas, isolamentos acústicos e/ou de corta-fogo (se houver), acessórios, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, (medição de 1 face, área visível entre o pavimento e o tecto de acabamento de maior cota altimétrica).	**.14.87**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0302#		**PAREDES**				
030203#		**Divisórias leves**				
03020301	m2	Fornecimento e montagem de divisórias amovíveis, painéis fixos e portas, sistema em compacto fenólico de 12.5mm de espessura da polyrey, cor gris tourterelle, com fixações jnf, ref. sm 044 ou equivalente, incluindo fixações, acessórios, ferragens, fechos e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.16.69**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03020302	m2	Fornecimento e montagem de divisórias amovíveis, painéis fixos em aglomerado maritímo envernizado de 30mm, emoldurado com perfil u em aço inox escovado, incluindo fixações, acessórios, ferragens, fechos e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.3.19**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0303#		**REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS**				
030301#		**Betonilhas e argamassas**				
03030101	m2	Execução de betonilhas de regularização em pavimentos, para revestir a materiais flexíveis ou vinílicos, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.62.84**			
03030102	m2	Execução de betonilhas de regularização em pavimentos, para revestir a materiais cerâmicos, pétreos ou similares, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.686.07**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03030103	m2	Execução de betonilhas esquarteladas, com acabamento afagado, em rampas de acesso, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo abertura de caixa (quando necessário), almofada de assentamento em massame armado, betão de limpeza, fundação em camada de agregados de britados de granulometria extensa, manta geotêxtil, remates, juntas e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.15.57**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0303#		**REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS**				
030302#		**Cerâmicos**				
03030201	m2	Fornecimento e assentamento de mosaico de grés (A40) porcelânico anti-derrapante técnico, da pavigrés série pavigrés 21 na cor fino prata, ref.pg29x com 297x297x8,3mm ou equivalente, em pavimentos, incluindo argamassa ou colas de assentamento, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.686.07**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03030202	m	Fornecimento e assentamento de rodapé (B40) cortado em grés porcelânico técnico, da pavigrés série pavigrés 21 cor fino prata, ref.pg29h com 97x297x8,3mm de acabamento mate ou equivalente, em rodapés, incluindo argamassa ou colas de assentamento, peças remate, assim como ângulos externos e internos, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.112.32**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0303#		**REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS**				
030303#		**Flexíveis**				
03030301	m2	Fornecimento e aplicação de material vinílico (A20) heterogéneo contínuo em rolo com 2,60mm de espessura, da forbo série sarlon canyon 15db, na cor gris foncé ref.432227 ou equivalente, assentamento por colagem, no revestimento de pavimentos, incluindo juntas em cordão à cor, barramentos, cortes, remates, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.62.84**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03030302	m	Fornecimento e aplicação de material vinílico (B20), rodapé curvo vinílico na continuidade do pavimento, com 100mm de altura, formando meia cana com perfil de remate superior à parede, assentamento por colagem, incluindo barramentos, cortes, remates, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.62.83**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0303#		**REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS**				
030304#		**Remates**				
03030401	m	Fornecimento e montagem de perfis de transição/remate de pavimentos, em perfis de alumínio, incluindo fixações e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.4.88**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0303#		**REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS E RODAPÉS**				
030305#		**Compósitos**				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03030501	m	Fornecimento e assentamento de elementos em compacto de resina fenólica com 8mm, assente em sarrafo de madeira, com acabamento (conforme mapa de acabamentos) , em rodapés, incluindo colas de assentamento, gateamentos, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, tratamento de superfícies (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.8.39**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0304#		**REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**				
030401#		**Argamassas**				
03040101	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos exteriores (D70), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo aditivo hidrófugo de reconhecida validade, a aprovar pela fiscalização da obra, execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), pintado a tinta aquosa da cin, ref. cin contrato ext/int ou equivalente, de acabamento mate, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco, a pintura de acabamento).	**.465.19**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03040102	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em soco exterior (D70), com argamassa ao traço (ver C.E.) com 40mm de esp., incluindo aditivo hidrófugo de reconhecida validade, a aprovar pela fiscalização da obra, malha armada, execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), pintado a tinta aquosa da cin, ref. cin contrato ext/int na cor cinza ral 7045 ou equivalente, de acabamento mate, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco, a pintura de acabamento).	**.23.26**			
03040103	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos exteriores, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo aditivo hidrófugo de reconhecida validade, a aprovar pela fiscalização da obra, execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.4.68**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03040104	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em tectos exteriores, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo aditivo hidrófugo de reconhecida validade, a aprovar pela fiscalização da obra, execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), pintado a tinta aquosa da cin, ref. cin contrato ext/int ou equivalente, de acabamento mate, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco, a pintura de acabamento).	**.14.58**			
03040105	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores, com acabamento a estuque (D70.1), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), pintado a tinta vinílica aquosa da cin, ref. vinylsoft ou equivalente, de acabamento liso semi-mate, sobre primário aquoso branco, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco e do estuque, a pintura de acabamento)	**.250.16**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03040106	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores (dentro de armários e acima do tecto falso), com acabamento a estuque, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.40.62**			
03040107	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em tectos interiores (E02), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário) pintado a tinta aquosa acrílica da cin, ref. cináqua ou equivalente, de acabamento liso extra mate na cor branca ral 9016, sobre primário de pliolite cinolite ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco, a pintura de acabamento).	**.435.19**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03040108	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores (D71), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário) pintado a tinta de esmalte aquosa, da cin ref. cinacryl acetinado ou equivalente, de acabamento liso acetinado, sobre primário aquoso branco, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Este artigo inclui, além do reboco, a pintura de acabamento)	**.405.16**			
03040109	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores (dentro de armários e acima do tecto falso), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.80.87**			
03040110	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos e tectos interiores - zona dos congelados, com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário) pintado a tinta xxxxxx ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.232.98**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03040111	m2	Execução de salpisco, emboço e reboco, em paramentos interiores, como base para assentamento de materiais cerâmicos, pétreos ou similares, e ainda forros vários (conforme pormenor), com argamassa ao traço (ver C.E.), incluindo execução de frisos ou alhetas, encasques (se necessário) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.954.97**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0304#		**REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**				
030402#		**Placas de gesso**				
03040201	m2	Fornecimento e execução de tectos falsos interiores (E10), em placas de gesso cartonado contínuo da knauf ou equivalente, incluindo estrutura de suspensão e fixação, cortes, remates, recaídas, barramento, acabamento final pintado a tinta aquosa acrílica da cin, ref. cináqua de acabamento liso extra mate na cor branca ral 9016 ou equivalnete, sobre primário acrílico aquoso branco (conforme mapa de acabamentos), com isolamento, apoio de construção civil à instalação dos diversos dispositivos de iluminação previstos ou outros, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, (medição em projecção Horizontal).	**.92.67**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03040202	m2	Fornecimento e execução de tectos falsos interiores (E11), em placas de gesso cartonado, hidrófugo contínuo da knauf ou equivalente, incluindo estrutura de suspensão e fixação, cortes, remates, recaídas, barramento, acabamento final pintado a tinta aquosa acrílica da cin, ref. cináqua de acabamento liso extra mate, com aditivo antifungos e algas, na cor branca ral 9016 ou equivalnete, sobre primário acrílico aquoso branco (conforme mapa de acabamentos), com isolamento, apoio de construção civil à instalação dos diversos dispositivos de iluminação previstos ou outros, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, (medição em projecção Horizontal).	**.61.24**			

TOTAL CAPÍTULO

03# **ARQUITETURA**

0304# **REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**

030403# **Placas de cimento**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03040301	m2	Fornecimento e execução de tectos falsos contínuo, em aquapanel ou equivalente, pintado a tinta aquosa acrilica à cor ral 9016 (conforme mapa de acabamentos), incluindo estrutura de suspensão e fixação, cortes, remates, recaídas, apoio de construção civil à instalação dos diversos dispositivos de iluminação previstos ou outros, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, (medição em projecção Horizontal).	**.5.46**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0304#		**REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**				
030404#		**Cerâmicos**				
03040401	m2	Fornecimento e assentamento de mosaico de grés (D40), da pavigrés série pavigrés 21 na cor uni cristal, ref.pp190 com 97x97x6mm de acabamento mate ou equivalente, no revestimento de paramentos, incluindo argamassa ou colas de assentamento, meias canas e ângulos externos e internos, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.181.51**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03040402	m2	Fornecimento e assentamento de mosaico de grés (D41), da pavigrés, série pavigrés 21 na cor uni cristal, ref.pp92 com 297x297x7,2mm de acabamento mate ou equivalente, no revestimento de paramentos, incluindo argamassa ou colas de assentamento, meias canas e ângulos externos e internos, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.276.13**			
03040403	m2	Fornecimento e assentamento de ladrilhos de grês vidrado, com 100x200mm, até à altura da verga das portas (2100mm) no revestimento de paramentos, incluindo argamassa ou colas de assentamento, cortes, remates, refechamento de juntas e arestas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.2.88**			

TOTAL CAPÍTULO

03# **ARQUITETURA**

0304# **REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**

030405# **Metálicos**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03040501	m2	Fornecimento e aplicação de painéis/forras de paredes (C50), constituídos por painéis modulares em chapa de aço inox, com 2mm de espessura, incluindo estruturas de assentamento, cortes, remates, tratamento de superfícies (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.269.92**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0304#		**REVESTIMENTOS DE PAREDES E TECTOS**				
030406#		**Paineis compostos**				
03040601	m2	Fornecimento e aplicação de painéis/forras de paredes (C40), constituídos por painéis modulares em compacto de resina fenólica, com 8mm de espessura, da polyrey série papago, na cor gris tourterelle ou equivalente, incluindo estruturas de assentamento, cortes, remates, tratamento de superfícies (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.224.53**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0305#		**PINTURAS E ENVERNIZAMENTOS**				
030501#		**Pinturas em paredes**				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03050101	m2	Execução de pinturas a tinta aquosa da cin, ref. cin contrato ext/int ou equivalente, de acabamento mate, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento (ver instruções do fabricante), em paramentos da cobertura, paramentos lisos, nas demãos necessárias a um perfeito acabamento, inclº limpeza e reparação das mesmas (quando se revelar necessário inclui reconstrução do revestimento - novos rebocos, alegramento e selagem de fendas), tudo conforme as indicações das peças escritas do projecto.	**.119.56**			
03050102	m2	Execução de pintura a tinta de esmalte aquosa, da cin ref. cinacryl acetinado ou equivalente, de acabamento liso acetinado, nas demãos necessárias (ver instruções do fabricante) a um perfeito acabamento, em paredes divisórias/forras de gesso cartonado, incluindo limpeza e preparação das mesmas, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.6.48**			

TOTAL CAPÍTULO

03# **ARQUITETURA**

0306# **CANTARIAS**

030601# **Soleiras**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03060101	m	Fornecimento e assentamento de soleiras, em elementos em pré-fabricados de betão com 30mm esp., incluindo gateamentos (se necessário), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.), tratamentos de superfície (ver C.E.), protecção em chapa quinada com 1,5mm de esp., e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Entre as faces do vão)	**.9.40**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0306#		**CANTARIAS**				
030602#		**Peitoris**				
03060201	m	Fornecimento e assentamento de Peitoris, em elementos em pré-fabricados de betão com 20mm esp., incluindo gateamentos (se necessário), argamassa de assentamento ao traço (ver C.E.), tratamentos de superfície (ver C.E.) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. (Critério de medição: Entre as faces do vão)	**.8.80**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0307#		**ISOLAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÕES**				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
030701#		**Impermeabilizações**				
03070101	m2	Execução de impermeabilização em pavimentos interiores sob material vinílico, constituída pela aplicação de seciltek hidrostop flex ou equivalente, incluindo argamassa de regularização das superfícies e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.76.89**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0308#		**COBERTURAS**				
030801#		**Inclinadas**				
03080101	m2	Revisão, manutenção e limpeza, de coberturas em paineis cimentícios, incluindo fornecimento e substituição dos elementos em falta e/ou deterioradas, cortes, remates, fixações, acessórios, rufos de remate, caleiras e "saias" (inclº limpeza, revisão e/ou substituição por outros idênticos), etc... e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.783.10**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0309#		**SERRALHARIAS**				
030901#		**Portas**				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03090101	un	Fornecimento e montagem de portas metálicas corta-fogo, vão VE2.1.A (resistência (ver projecto)), proget corta-fogo ou equivalente, com acabamento pintado a tinta de esmalte (conforme mapa de vãos), incluindo forra em chapa de alumínio quinada com 1,5mm de esp., com acabamento anodizada à cor natural e estrutura de fixação, puxadores, ferragens, fechaduras, acessórios e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
03090102	un	Fornecimento e montagem de portas metálicas, vão VE2.2.A, da proget multiuso ou equivalente, incluindo isolamentos acústicos, metalização, acabamento pintado a tinta de esmalte (conforme mapa de vãos), forra em chapa de alumínio quinada com 1,5mm de esp., com acabamento anodizada à cor natural e estrutura de fixação, ferragens, fechaduras e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03090103	un	Fornecimento e montagem de portas metálicas corta-fogo, vão PT55.C2.d, proget corta-fogo ou equivalente, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica, "polyrey" série "papago" na cor "gris tourterelle" com 8mm de esp. ou equivalente, e a outra face em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos), incluindo calhas, puxadores, ferragens, fechaduras, acessórios e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.2.00**			
03090104	un	Idem, portas metálicas corta-fogo, vão PT55.A.1.f, com acabamento pintado tinta de esmlate na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).	**.9.00**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0309#		**SERRALHARIAS**				
030902#		**Janelas**				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03090201	un	Fornecimento e montagem de caixilharias de alumínio, da sapa em sistema bzi oculto ou equivalente, com acabamento anodizado, colmatado, em envidraçados móveis e fixos, vão VE1.1.A, incluindo peitoris em chapa quinada, vidros, ferragens, fechos, selagens, estruturas primárias em perfis de aço metalizado (se as houver) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.6.00**			
03090202	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.B	**.2.00**			
03090203	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.C.1	**.1.00**			
03090204	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.C2 (com 2,70x0,60m)	**.6.00**			
03090205	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.C3 (com 1,50x0,60m)	**.2.00**			
03090206	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.D.1, incluindo forra em chapa de alumínio quinada com 1,5mm de esp., com acabamento anodizada à cor natural e estrutura de fixação.	**.2.00**			
03090207	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.D.2 (2x), incluindo forra em chapa de alumínio quinada com 1,5mm de esp., com acabamento anodizada à cor natural e estrutura de fixação.	**.1.00**			
03090208	un	Idem, caixilharias de alumínio, vão VE1.1.D.3 (2x), incluindo forra em chapa de alumínio quinada com 1,5mm de esp., com acabamento anodizada à cor natural e estrutura de fixação.	**.2.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03090209	un	Fornecimento e montagem de caixilharias de alumínio, da sapa em sistema b90 ou equivalente, com acabamento anodizado, colmatado, em envidraçados móveis e fixos, vão VE1.2, incluindo peitoris em chapa quinada, vidros, ferragens, fechos, selagens, estruturas primárias em perfis de aço metalizado (se as houver) e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
03090210	un	Fornecimento e montagem de caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI04.A.1, em envidraçados móveis e fixos, incluindo vergas/peitoris em contraplacado de madeira, com acabamento pintado a tinta de esmalte (conforme pormenor), vidros, ferragens, fechos, selagens, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
03090211	un	Idem, caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI04.A.2.	**.1.00**			
03090212	un	Idem, caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI04.A.3.	**.1.00**			
03090213	un	Idem, caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI04.B.1.	**.1.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03090214	un	Idem, caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI04.B.2.	**.1.00**			
03090215	un	Idem, caixilharias em perfil de alumínio arkial - sistema bx ou equivalente, vão VI01.A.	**.1.00**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0309#		**SERRALHARIAS**				
030903#		**Armários**				
03090301	un	Fornecimento e montagem de armários metálicas, AR.03, constituídas por folhas móveis em chapa metálica galvanizada quinada com 3mm de espessura e com sub estrutura em perfis tubulares quadrados metálicos, cantoneiras, incluindo metalização, acabamento pintado a tinta de esmalte sintético ral 9016 (conforme mapa de vãos), ferragens, fechaduras e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0309#		**SERRALHARIAS**				
030904#		**Grelhas**				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03090401	un	Fornecimento e montagem de grelhagem metálicas, vão GR.01.01 (vãos de abrir e paineis fixos), constituídas por grelha horizontal em alumínio anodizado, lâminas de revestimento sapa-mw330/331" ou equivalente, com dimensões 57x150mm e 50% de área livre para passagem de ar, estrutura montante em perfis "tubo facar" de 40x40mm ou equivalente (fixação por aparafusamento) e caixilharia em perfis de alumínio slimcase be90 ou equivalente, incluindo metalização, acabamento anodizado à cor natural (conforme mapa de grelhas), ferragens, fechaduras e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
03090402	un	Idem, grelhagem metálicas, vão GR.01.02.	**.1.00**			
03090403	un	Idem, grelhagem metálicas, vão GR.02., incluindo fundação e elementos de travamento, argamassa de assentamento, abertura, compactação da caixa, reposições e carga, transporte e descarga de sobrantes a vazadouro, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			

TOTAL CAPÍTULO

03# **ARQUITETURA**

0310# **CARPINTARIAS**

031001# **Portas**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03100101	un	Fornecimento e assentamento de portas, vão PT01.A.1.a, em madeira maciça multiusos com aro metálico modelo blocfer bloc-porte ou equivalente, comercialmente seca, com acabamento em painel compacto de resina fenólica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. ou equivalente (conforme mapa de vãos), incluindo aros e guarnições, ferragens e fechaduras (conforme mapa de vãos) ou equivalente, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.2.00**			
03100102	un	Idem, portas, vão PT01.A.1.d, em madeira maciça multiusos, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp., e a outra face em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).	**.2.00**			
03100103	un	Idem, portas, vão PT01.A.1.b, em madeira maciça multiusos, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp., e a outra face pintada tinta de esmlate na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).	**.4.00**			
03100104	un	Idem, portas, vão PT01.A.1.f, em madeira maciça multiusos, com acabamento pintado tinta de esmlate na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).	**.1.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03100105	un	Idem, portas, vão PT01.A.1.e, em madeira maciça multiusos, com acabamento em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).	**.1.00**			
03100106	un	Fornecimento e assentamento de portas, vão PT03.A.5.a, em madeira maciça multiusos com aro metálico modelo blocfer bloc-porte ou equivalente, com óculo, comercialmente seca, com acabamento em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. ou equivalente (conforme mapa de vãos), incluindo aros e guarnições, ferragens e fechaduras (conforme mapa de vãos) ou equivalente, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
03100107	un	Idem, portas, vão PT03.A.4.a, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. (conforme mapa de vãos).	**.2.00**			
03100108	un	Idem, portas, vão PT03.A.1.e, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).	**.1.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03100109	un	Idem, portas, vão PT03.A.4.b, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de espessura,e a outra face pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).	**.1.00**			
03100110	un	Idem, portas, vão PT03.A.3.a, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. (conforme mapa de vãos).	**.1.00**			
03100111	un	Fornecimento e assentamento de portas corta fogo, vão PT22.A.3.a, em madeira maciça multiusos com aro metálico modelo blocfer blocfeu ou equivalente, com óculo, comercialmente seca, com acabamento em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. ou equivalente (conforme mapa de vãos), incluindo aros e guarnições, ferragens e fechaduras (conforme mapa de vãos) ou equivalente, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03100112	un	Idem, portas corta fogo, vão PT22.A.4.d, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp., e a outra face em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).	**.1.00**			
03100113	un	Fornecimento e assentamento de portas corta fogo, vão PT20.A.1.d, em madeira maciça multiusos com aro metálico modelo blocfer blocfeu ou equivalente, com óculo, comercialmente seca, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey, série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp. ou equivalente, e a outra face em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos), incluindo aros e guarnições, ferragens e fechaduras (conforme mapa de vãos) ou equivalente, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03100114	un	Idem, portas corta fogo, vão PT20.A.5.d, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em uma das faces em painel compacto de resina fenolica polyrey série papago na cor gris tourterelle com 8mm de esp., e a outra face em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).	**.1.00**			
03100115	un	Idem, portas corta fogo, vão PT20.A.5.e, em madeira maciça multiusos com óculo, com acabamento em painel aço inoxidável com 2 mm de espessura e com 140cm de altura, restante altura pintada a tinta de esmalte na cor branco ral 9016 (conforme mapa de vãos).	**.2.00**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0310#		**CARPINTARIAS**				
031002#		**Armários**				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03100201	un	Fornecimento e montagem de armários, AR.01.01, para quadros eléctricos e/ou contadores, constituídos por caixa e frentes em painel compacto de fenólico com 12mm de espessura em polyrey, série papago na cor gris tourterelle ou equivalente, aros em madeira pinho tratada 20x80mm. acabamento a pintura a tinta de esmalte aquoso acetinado à cor branca (conforme mapa de armários), incluindo conjunto de calhas para portas de livro com dobradiças e sistema deslizante da jnf 00871-cs ou equivalente, com guia de alumínio superior e carril inferior, sistema por cada par de folhas, ferragens, fechos, puxadores e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
03100202	un	Idem, armários, AR.01.02, para quadros eléctricos e/ou contadores.	**.1.00**			
03100203	un	Fornecimento e montagem de armários, AR.02.1., para quadros eléctricos e/ou contadores, constituídos por caixa e frentes em painel compacto de fenólico com 12mm de espessura em polyrey, série papago na cor gris tourterelle ou equivalente, aros em madeira pinho tratada 20x80mm. acabamento a pintura a tinta de esmalte aquoso acetinado à cor branca (conforme mapa de armários), incluindo ferragens, fechos, puxadores e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.2.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03100204	un	Idem, armários, AR.02.2.	**.1.00**			
03100205	un	Fornecimento e montagem de armários, AR.04., constituídos por folhas móveis em chapa de contraplacado de madeira 15mm de espessura, ilhargas em chapa de contraplacado de madeira 19mm esp., forro em chapa de contraplacado de madeira 10mm esp. e prateleiras em painel de mdf de 16mm de espess., acabamento a pintura a tinta de esmalte aquoso acetinado ral 9016 (conforme mapa de armários), incluindo ferragens, fechos, puxadores e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
03100206	un	Fornecimento e montagem de armários, AR.05., constituídos por folhas, aros, ilhargas, prateleiras e gavetas em contraplacado marítimo de madeira com 15mm de espessura, acabamento a verniz mate / aço inoxidável aisi 304 (conforme mapa de armários), incluindo ferragens, fechos, puxadores e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.2.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03100207	un	Fornecimento e montagem de armários, AR.06., constituídos por folhas, aros, ilhargas, prateleiras em mdf de 19mm de espessura revestida a em aço inoxidável aisi 304 c/ soldaduras de pio imperceptíveis (conforme mapa de armários), incluindo conjunto de calhas para portas de livro com dobradiças e sistema deslizante da jnf 00871-cs ou equivalente, com guia de alumínio superior e carril inferior, sistema por cada par de folhas, ferragens, fechos, puxadores e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0310#		**CARPINTARIAS**				
031003#		**Remates**				
03100301	m	Fornecimento e montagem de peitoris em chapa de mdf hidrófugo de 19mm esp., com acabamento pintado a tinta de esmalte na cor branca ral 9016 (conforme pormenores) incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.23.80**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0311#		**APARELHOS SANITÁRIOS**				
031101#		**Acessórios e outros equipamentos**				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03110101	un	Fornecimento e montagem de baias separadoras de urinóis, em fibra fenólica "golfinho" com 1.20 x 0.40m ou equivalente, inclº fixações e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.2.00**			
03110102	un	Fornecimento e montagem de acessórios para sanitários, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento. - Dispensador de papel da jnf, jumbo ref. in.60.489 ou equivalente.	**.5.00**			
03110103	un	Idem, porta piaçaba de parede da jnf, ref. in.42.165p ou equivalente.	**.5.00**			
03110104	un	Idem, secador de mãos da jnf, ref. in.60.546 ou equivalente	**.4.00**			
03110105	un	Idem, cesto de papeis de parede da jnf, ref.in.60.559 ou equivalente	**.3.00**			
03110106	un	Idem, doseador de sabonete em inox da jnf, ref.in.60.483.05 ou equivalente.	**.7.00**			
03110107	un	Idem, cabide de parede da jnf, ref.in.14.505 ou equivalente.	**.5.00**			
03110108	un	Fornecimento e montagem de cortina de duche + varão em aço inoxidável, incluindo fixações, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.4.00**			

TOTAL CAPÍTULO

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03#		**ARQUITETURA**				
0312#		**EQUIPAMENTO FIXO E MÓVEL**				
031201#		**Equipamentos**				
03120101	un	Fornecimento e montagem de balcão BA.01, incluindo armário inferior, constituído por tampos em contraplacado marítimo com 15mm esp., e frentes em paineis de compacto fenólico de 8mm, incluindo acabamento(conforme pormenores), estrutura metálica metalizada e pintada, ferragens, fixações, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
03120102	un	Idem, balcão BA.03, incluindo armário inferior.	**.1.00**			
03120103	un	Fornecimento e montagem de balcão BA.02., constituído por contraplacado marítimo de madeira com 15mm esp., incluindo acabamento envernizado (conforme pormenores), tina e escoadouro liso em aço inoxidável aisi 304 c/ soldaduras de pio imperceptíveis, assente sobre base em melamina de 19 mm de espessura, perfil em alumínio, em redor da base em melamina, ferragens, fixações, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03120104	un	Fornecimento e montagem de balcão BA.04., constituído por mdf de 19mm de espessura revestida a em aço inoxidável aisi 304 c/ soldaduras de pio imperceptíveis conforme pormenores, ferragens, fixações, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.2.00**			
03120105	un	Idem, balcão BA.05.	**.1.00**			
03120106	m	Fornecimento e montagem de réguas de cabides, cabides de parede em aço inoxidável, sobre uma régua de fibra fenólica "golfinho" ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.10.16**			
03120107	cj	Fornecimento e montagem de conjunto de cacifos, vestuário masculino - 05.02, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
03120108	un	Fornecimento e montagem de conjunto de cacifos, vestuário femenino - 05.03, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03120109	un	Fornecimento e montagem de bancos simples com uma função em fenólico com suportes fixos à parede "golfinho" ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.4.00**			
03120110	m	Fornecimento e montagem de bancos simples com duas funções em fenólico com pés em aço inoxidável "golfinho" ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.9.48**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0313#		**VIDROS**				
031301#		**Divisórias de vidro**				
03130101	un	Fornecimento e montagem de painéis fixos, vão VI20.A, em chapa de vidro corta-fogo da contraflamé 30 da saint gobain ou equivalente, incluindo peitoris em aço inoxidável aisi 316 com acabamento escovado, estruturas de fixação, selagens, ferragens e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.1.00**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0313#		**VIDROS**				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
031302#		**Espelhos**				
03130201	m2	Fornecimento e colocação de espelhos qualidade 1/2 cristal, assentes em patilhas metálicas e/ou colados (ver projecto), incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.4.00**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0314#		**PROTECÇÕES SOLARES**				
031401#		**Metálicas**				
03140101	m2	Fornecimento e montagem de sistema de ensombramento em lamelas "ducosun" da cruzfer ou equivalente, lamelas 100c com fixação à parede e perfil frontal, com acabamento anodizado, incluindo estrutura de suspensão e fixação, cortes, remates, apoio de construção civil à instalação dos diversos dispositivos de iluminação previstos ou outros, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto, (medição em projecção Horizontal).	**.57.65**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0315#		**DIVERSOS**				
031501#		**Diversos**				

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03150101	un	Fornecimento e montagem de batente limitador de porta, da jnf refª in.13.121.t.20 ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	**.32.00**			
03150102	un	Apoio de construção civil às empreitadas de instalações especiais (abertura e tapamento de roços ou valas, assentamento de caixas ou outros dispositivos, etc...), incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento.	**.1.00**			
03150103	un	Execução de todas e quaisquer limpezas necessárias à entrega da obra, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento.	**.1.00**			
03150104	un	Reparação e/ou reconstrução, das áreas públicas e/ou privadas de acesso/utilização, ou outros elementos que se tenham deteriorado devido à obra e/ou ao estaleiro, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários, bem como a limpeza da área no final da obra.	**.1.00**			

TOTAL CAPÍTULO

03# **ARQUITETURA**

0315# **DIVERSOS**

031502# **Sinaléticas**

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03150201	un	Fornecimento e montagem de conjunto de Sinalética/Lettering, fundo ref.: dibond branco e acrílico cristal de 4 mm ou equivalente, acabamento em vinil de recorte ou impressão digital, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. - Tipo A.1.	**.1.00**			
03150202	un	Idem, conjunto de Sinalética/Lettering: - Tipo A.2.	**.1.00**			
03150203	un	Idem, conjunto de Sinalética/Lettering: - Tipo B.	**.18.00**			
03150204	un	Idem, conjunto de Sinalética/Lettering: - Tipo C1.	**.1.00**			
03150205	un	Idem, conjunto de Sinalética/Lettering: - Tipo C2.	**.2.00**			
03150206	un	Fornecimento e montagem de conjunto de Sinalética/Lettering, vinil aplicado em armários/portas, acabamento em impressão digital, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. - Tipo D.	**.37.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03150207	un	Fornecimento e montagem de conjunto de Sinalética/Lettering, placas de aço inoxidável aplicado em portas, acabamento em impressão digital, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto. - Tipo E.	**.4.00**			
		TOTAL CAPÍTULO				
03#		**ARQUITETURA**				
0316#		**DEMOLIÇÕES**				
031601#		**Demolições (totais)**				
03160101	un	Execução de todos os trabalhos e implementação das medidas, metodologias de triagem, tarefas de reutilização e/ou reciclagem previstas no PPGRCD do Projeto de Execução, incluindo carga mecânica ou manual dentro da obra e transporte de lixos e/ou entulhos dos produtos resultantes das demolições e remoções para reutilização e/ou reciclagem e/ou para entrega em operadores licenciados e autorizados, todos os encargos com os operadores licendiados, empolamento, taxas e montagem de equipamentos e serviços.	**.1.00**			

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

OBRA:

#REF!

Artigo	Un	Designação	Quant.	Unitário	Total	Total Cap.
03160102	un	Execução de todas as demolições, desmontes, remoções, picagens e levantamentos de elementos existentes, que se não integrem perfeitamente no actual projecto de alterações (interiores e exteriores) , incluindo remoção e entrega a entidade certificada e licenciada para o tratamento de resíduos da construção dos produtos sobrantes (da responsabilidade do Empreiteiro) ou local a definir pelo Dono da Obra no caso de reaproveitáveis ou "peças de valor" (até 30 km de distância), a execução de protecções provisórias de pessoas e bens (obra e exterior envolvente), e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento.	.1.00			

TOTAL CAPÍTULO

Rua dos Anjos, n.º80, c/v esqª, 1150-040 Lisboa , nivelgeral2@gmail.com T.21 7742594

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE)

PROCESSO N. 321.17

VOLUME 1
PEÇAS ESCRITAS

ARIPA
ARQUITECTOS

2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE)

VOLUME I – PEÇAS ESCRITAS

1. Índice
2. Memória Descritiva e Justificativa
3. Cálculos
4. Condições Técnicas Especiais
5. Mapa de Quantidades de Trabalho

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE)

MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO

2FE - Fundações e Estruturas

2.5 - MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	Nº de Partes	Comp.	Larg.	Alt.	Parciais	Totais
2.1	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS**							
2.1.1	**Implantação dos novos elementos** com recurso a meios topográficos (definição planimétrica e altimétrica dos elementos).	un	1				1	**1**
2.1.2	**Escoramento provisório** na área de influência dos negativos a abrir e na instalação de novos equipamentos. O escoramento deverá ser mantido até que todos os novos elementos obtenham as características definidas no projeto e/ou as operações se encontrem terminadas. Este artigo inclui todos os materiais e trabalhos necessário à garantia da segurança estrutural do edifício durante o decorrer dos trabalhos.	m^2	12	2,00	2,00		48,00	
		m^2	1	130,00			130,00	**178,00**

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	Nº de Partes	Comp.	Larg.	Alt.	Parciais	Totais
2.2	**DEMOLIÇÕES**							
2.2.1	**Demolição parcial de parede em betão armado na galeria técnica** mantendo a integridade das armaduras existentes nas zonas de ligação aos novos elementos de betão armado, executada de forma a minimizar as vibrações, incluindo-se a reparação da superfície aparente, os materiais e trabalhos necessários à ligação de betões de idades diferentes conforme condições técnicas, os movimentos de terra, a carga e transporte de produtos sobrantes para vazadouro autorizado e todos os demais trabalhos e materias necessários à adequada e segura execução do trabalho, tudo de acordo com as especificações técnicas apresentadas no projecto para a execução deste trabalho.	m^2	1	7,60	0,95		7,22	**7,22**
2.2.2	**Demolição de pala exterior em betão armado**, executada de forma a minimizar as vibrações, incluindo-se a reparação da superfície aparente com argamassa de reparação não retrátil com espessura mínima de 3 cm, a carga e transporte de produtos sobrantes para vazadouro autorizado e todos os demais trabalhos e materias necessários à adequada e segura execução do trabalho, tudo de acordo com as especificações técnicas apresentadas no projecto para a execução deste trabalho.	m^2	1	17,50	0,50		8,75	**8,75**
2.2.3	**Abertura de negativos na laje de cobertura** com dimensões inferior a 0,50m x 0,50m para passagem de condutas, executada de forma a minimizar as vibrações, mantendo-se a integridade das lajes a manter, incluindo-se escoramentos provisórios, preparação da superfície, chapa quinada 180x180x5, buchas químicas Hilti HY200A+HAS M10 (90) ou equivalente, reparação da superfície aparente, carga e transporte de produtos sobrantes a vazadouro licenciado e todos os demais trabalhos e materiais necessários à sua perfeita execução, tudo de acordo com desenhos e condições técnicas.	un	12				12	**12**
2.2.4	**Remoção e picagem de rebocos e revestimentos** do edifício existente para implantação dos perfis metálicos, incluindo a reparação e preparação da superfície, incluindo carga e transporte de entulho para vazadouro licenciado.	m	1	38,70			38,70	**38,70**

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	Nº de Partes	Comp.	Larg.	Alt.	Parciais	Totais
2.3	**BETÃO ARMADO**							
2.3.1	Execução de **pavimento térreo** constituído por laje com espessura mínima de 0,15 em Betão C25/30, XC2, Cl0.4, S3, D20mm, armada com malhassol AQ 50, assente em filme duplo de polietileno com 0,25mm + 0,25mm, camada de betão de limpeza com espessura de 0,05m, geotêxtil 100% polipropileno (200g/m2) e camada de base em agregado britado de granulometria extensa (30-40 mm) com 0,20m de espessura, devidamente compactada e sobre terreno bem compactado (Proctor 98), incluindo a colocação de ferrolhos Φ 10//0,2 de ligação ao pavimento existente na ligação da rampa de acesso, execução de dobras do pavimeno térreo com dimensões mínimas de 0,15x0,40 m, execução e/ou preenchimento de juntas de isolamento, juntas secas, juntas de retracção e remates na periferia, e todos os demais trabalhos e materiais acessórios necessários à sua correta execução.							
2.3.1.1	Pavimento rebaixado para zonas das câmaras frigoríficas	m^2	1	92,75			92,75	
2.3.1.2	Pavimento para rampa de acesso	m^2	1	13,90			13,90	**106,65**
2.3.2	**Betão** C30/37, XC4, Cl0.2, S3, D20mm, aditivado com Plactocrete 05 Líquido tipo "Sika", ou equivalente**.**							
	Laje de fundo	m^3	1	8,00	1,10	0,25	2,20	
	Laje de cobertura	m^3	1	8,00	0,90	0,20	1,44	
	Parede	m^3	1	8,00	0,70	0,20	1,12	
	Pilar	m^3	4	0,20	0,50	0,25	0,10	**4,86**
2.3.3	**Cofragem**							
	Laje de fundo	m^2	2	8,00		0,25	4,00	
		m^2	2		1,10	0,25	0,55	
	Laje de cobertura	m^2	2	8,00		0,20	3,20	
		m^2	2		0,90	0,20	0,36	
		m^2	1	8,00	0,90		7,20	
	Parede	m^2	2	8,00	0,70		11,20	
	Pilar	m^2	8	0,20	0,50		0,80	
		m^2	8		0,50	0,25	1,00	**28,31**
2.3.4	**Armaduras** em Aço A500NR SD							
	Laje de fundo	kg	1	286,00			286,00	
	Laje de cobertura	kg	1	187,20			187,20	
	Parede	kg	1	201,60			201,60	

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	Nº de Partes	Comp.	Larg.	Alt.	Parciais	Totais
	Pilar	kg	4	6,00			24,00	**698,80**
2.3.5	Fornecimento e aplicação de **sistema de impermeabilização e drenagem no tardoz** da nova parede da galeria técnica, incluindo impermeabilização tipo "Polyplas 40", ou equivalente, primário "Imperkote F", ou equivalente, camada drenante em lâmina tipo "Aquadrain Geo", ou equivalente e todos os trabalhos e materiais necessários à sua boa execução e ligação ao sistema de drenagem existente.	m^2	1	9,90	0,95		9,41	**9,41**
2.3.6	**Pintura das superfícies de betão em contacto com o terreno** com duas demãos cruzadas de emulsão betuminosa do tipo ECR1, catiónica de rotura rápida.	m^2	1	9,90	0,95		9,41	
		m^2	1	8,00	1,10		8,80	**18,21**
2.4	**DIVERSOS**							
2.4.1	**Reparação dos elementos em betão degradados e proteção de superfícies em betão**, nomeadamente nos paramentos interiores na zona de confecção, incluindo a preparação do suporte (remoção de betão deteriorado e em fase de destacamento e limpeza do betão e das armaduras), tratamento das armaduras expostas através da aplicação de argamassa do tipo Mapefer 1k da Mapei, ou equivalente, reabilitação de estrutura de betão através de argamassa do tipo Mapegrout Tissotropico da Mapei, ou equivalente, e regularização e protecção da estrutura de betão através de argamassa do tipo Planiseal 88 (ex. Idrosilex Pronto) da Mapei, ou equivalente, garantindo a impermeabilização do betão e protecção contra agentes agressivos, tudo conforme definido nas condições técnicas.	m^2	1	227,50			227,50	**227,50**

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	Nº de Partes	Comp.	Larg.	Alt.	Parciais	Totais
2.4.2	**Execução de lintel de fundação em betão armado para suporte de paineis de fachada da box de reciclagem,** incluindo fornecimento e aplicação de betão C30/37, XC4, Cl0,2, S3, D20 mm com dimensão de 0,30x0,60, cofragem, armadura em aço A500 NR SD (arm. sup. 3Φ16, arm. inf. 3Φ16, estribos Φ8//0,20), betão de limpeza C12/15, X0, Cl1.0, S3, D25mm, com 0,05 m de espessura, movimentos de terra, pintura da superfície de betão em contacto com o terreno com duas demãos cruzadas de emulsão betuminosa do tipo ECR1, catiónica de rotura rápida, remoção a vazadouro licenciado dos produtos provenienetes da escavação efectuada ou armazenamento e posterior utilização, e todos os demais materias e trabalhos necessários à execução do trabalho.	m	1	16,50			16,50	**16,50**

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE)

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

afonso marques . engenharia

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

CÁLCULOS

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

2 – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE).

CÁLCULOS

INDICE

1 CRITÉRIOS DE VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA 3

2 COMBINAÇÕES DE AÇÕES E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO 3

3 ANÁLISE ESTRUTURAL 6

4 VERIFICAÇÃO DAS LAJES 6

4.1 Verificação ao Estado Limite Último de Flexão Simples 6
4.2 Verificação ao Estado Limite Último de Esforço Transverso 7
4.3 Verificação ao Estado Limite Último de Punçoamento 8
4.4 Verificação das deformações em Lajes 9
4.5 Verificações Regulamentares 10

1 CRITÉRIOS DE VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA

A determinação do valor de cálculo dos esforços resistentes das secções sujeitas a tracção, compressão, flexão simples ou flexão composta plana ou desviada será efectuada admitindo as seguintes hipóteses:

- hipótese de Navier-Bernoulli;
- o betão não resiste à tracção;
- as leis tensão-deformação são as definidas no Eurocódigo 2;
- a extensão máxima de encurtamento no betão é limitada a 3.5x10-3, excepto quando toda a secção estiver sujeita a tensões de compressão, situação em que tal valor limite variará gradualmente entre 3.5x10-3 e 2x10-3, correspondendo este último valor ao caso em que as extensões são uniformes em toda a secção;
- a extensão máxima de alongamento das armaduras é limitada a 10x10-3.

2 COMBINAÇÕES DE AÇÕES E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO

Na análise e dimensionamento da estrutura adoptaram-se critérios de verificação de segurança aos Estados Limites Últimos (ELU) e aos Estados Limites de Utilização (ELUt) preconizados na regulamentação portuguesa e europeia, de estruturas.

Estados limites últimos

O objectivo de desempenho em relação os ELU, que não envolvam perda de equilíbrio ou fadiga, será feita, em termos de esforços, com base na condição:

$$S_d \leq R_d$$

em que S_d e R_d designam respetivamente os valores de dimensionamento do esforço atuante e do esforço resistente.

As combinações fundamentais das acções de cálculo serão organizadas da seguinte forma:

$$S_d = \sum_{i=1}^{m} \gamma_{gi} S_{Gik} + \gamma_q \left[S_{Q1k} + \sum_{j=2}^{n} \psi_{0j} S_{Qjk} \right]$$

Em que:

S_{Gik} - Esforço resultante de uma ação permanente i, tomada com o seu valor característico;

S_{Q1k} - Esforço resultante uma ação variável, considerada como ação base da combinação, tomada com o seu valor característico;

S_{Qjk} - Esforço resultante de uma ação variável j distinta da ação base, tomada com o seu valor caraterístico.

Os coeficientes de segurança γ_g e γ_q, respetivamente para ações permanentes e variáveis, serão os seguintes:

- Peso próprio da estrutura $\gamma_g = 1{,}35$ ou 1.0 (ação desfavorável)
- Restantes cargas permanentes $\gamma_g = 1{,}35$ ou 1.0 (ação desfavorável)
- Ações variáveis $\gamma_q = 1{,}5$

No caso da acção variável base a ser a acção sísmica, os valores de cálculo dos efeitos actuantes poderão ser determinados de acordo com a seguinte equação:

$$S_d = \sum_{j\geq 1} G_{jk} + E_{ULS} + \sum_{i\geq 1} \Psi_{2i} \times Q_{id}$$

Em que:

G_{jk} representa o valor característico do efeito da ação permanente de ordem j

E_{ULS} representa o valor do efeito da ação sísmica (determinado com base no espectro de resposta elástico para os Estados Limites Últimos)

$\Psi_{2i} \times Q_{id}$ representa o valor quase permanente da ação variável de ordem j

Para a acção sísmica será ainda verificado o efeito prejudicial das faixas comprimidas de alvenaria sobre os pilares adjacentes.

Estados limites de utilização

Em relação aos ELUt, considerar-se-ão:

- Estado limite de fendilhação;
- Estado limite de deformação;
- Requisito de limitação de danos face à acção sísmica.

(i) estados limites de fendilhação e de deformação

Em relação ao estado limite de fendilhação, a verificação da segurança será feita para a combinação quase permanente de acções. Assim a verificação da largura de fendas será feita para as combinações “Acções permanentes” + “Valor Característico da Acção Variável Base” + “Valores Quase Permanentes das Restantes Acções Variáveis”, tal como simbolizado em seguida:

$$S_d = \sum_{i\geq 1} S_{Gki} + S_{Pk} + \sum_{j\geq 1} \Psi_{2j} \times S_{Qjd}$$

As larguras máximas de fendas deverão ser limitadas, em geral, a 0,30mm, por razões de garantia da durabilidade e de estética da obra.

Na verificação da segurança em relação ao estado limite de deformação, considerar-se-á o estipulado na regulamentação nacional e europeia.

A flecha máxima admissível será igual a:

- Vão/250 para a flecha máxima total
- Vão/500 para a flecha após construção, quando existam elementos frágeis

(ii) Requisito de limitação de danos face à ação sísmica

Os valores de cálculo dos efeitos actuantes serão determinados de acordo com a seguinte equação:

$$S_d = \sum_{i\geq 1} S_{Gim} + E_{SLS} + \sum_{j\geq 1} \Psi_{2j} \times S_{Qjd}$$

Em que:

G_{jm} representa o valor médio do efeito da ação permanente de ordem j (serão considerados iguais aos valores característicos da ação permanente)

E_{SLS} representa o valor do efeito da ação sísmica (determinado com base no espectro de resposta elástico para os Estados Limites de Utilização)

$\Psi_{2i} \times Q_{id}$ representa o valor quase permanente da ação variável de ordem j

Estes requisitos garantirão a operacionalidade plena e a contenção de danos não estruturais no edifício, face à acção de um sismo com um período médio de retorno inferior ao período médio de retorno do sismo correspondente ao Estado Limite Último. Nesse sentido, o deslocamento horizontal entre pisos (drift) é limitado.

3 ANÁLISE ESTRUTURAL

O modelo estrutural em análise foi elaborado com base no programa de cálculo de elementos finitos da Universidade de Berkeley SAP 2000 versão 14.

A estratégia de modelação seguida assegura que o modelo estrutural reproduz adequadamente a distribuição de massa e rigidez de forma obter-se as frequências, modos de vibração e forças de inércia representativas das estruturas em análise.

4 VERIFICAÇÃO DAS LAJES

4.1 Verificação ao Estado Limite Último de Flexão Simples

As lajes foram verificadas à flexão simples. Para o efeito, foram considerados os esforços actuantes correspondentes à Combinação Envolvente de acções resultantes dos modelos de cálculos.

As respectivas armaduras de flexão foram calculadas por metro de largura, ou seja, considerando uma secção com 1.0m de base e uma altura igual à altura da laje. Como verificação estabeleceu-se, para o momento-flector reduzido (μ), o seguinte intervalo de valores: $0.10<\mu<0.20$.

Admitindo o comportamento elástico dos materiais, para um determinado conjunto de momentos (mx, my, mxy) num ponto da laje, as armaduras foram dimensionadas para (m´x, m´y) determinados de forma aproximada da seguinte forma:

- Armadura superior:

$m´x = mx - |mxy| \leq 0$

$m´y = my - |mxy| \leq 0$

- Armadura inferior:

$m´x = mx + |mxy| \geq 0$

$m´y = my + |mxy| \geq 0$

4.2 Verificação ao Estado Limite Último de Esforço Transverso

Efectuou-se a verificação ao estado limite último de esforço transverso com base no Eurocódigo 2.

Assim, de acordo com o parágrafo 6.2.2 do "EC2", para elementos que não necessitam de armadura de esforço transverso, é necessário proceder-se à seguinte verificação:

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,c} = \left[C_{Rd,c}\ k\left(100\ \rho_L\ f_{ck}\right)^{1/3} + k_1\ \sigma_{cp}\right] b_w\ d \geq 0.035\ k^{3/2} f_{ck}^{\ 1/2}$$

Em que,

$$C_{Rd,c} = \frac{0.18}{\gamma_c}$$

$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2$, com d em mm;

$\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w d} \leq 0.02$ em que A_{sl} representa a área de armadura de tracção, prolongando-se não menos do que d+Lb,net;

$k_1 = 0.15$;

$\sigma_{cp} = \frac{N_{Sd}}{A_c}$, em que Nsd representa o esforço normal devido a cargas aplicadas e deve ser considerado positivo quando for compressão.

4.3 Verificação ao Estado Limite Último de Punçoamento

A verificação da segurança ao estado limite último de punçoamento nas lajes foi feita segundo o Eurocódigo 2, art. 6.4. O referido regulamento apresenta as seguintes expressões para a verificação da segurança ao punçoamento:

Punçoamento resistente sem armaduras

$$v_{Rd.c} = 0.12 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}}$$

Em que,

f_{ck} = 30 MPa (betão C30/37)

$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2.0$, (d em *mm*)

d – altura útil da laje;

ρ_l -percentagem média das armaduras superiores da laje nas duas direcções ortogonais.

Punçoamento resistente com armaduras

$$v_{Rd.cs} = 0.75 v_{Rd.c} + 1.5 \cdot (d / Sr) / A_{sw} \cdot f_{ywd.ef} (1/(u_1 \cdot d))$$

Em que,

u_1 – perímetro critico (a *2d* do apoio);

A_{sw} - área de um perímetro da armadura de punçoamento à volta do pilar

S_r – espaçamento radial entre os perímetros

$f_{ywd.ef}$ - tensão efectiva para dimensionamento da armadura de punçoamento de acordo com:

$f_{ywd.ef} = 250 + 0.25 \cdot d < f_{ywd}$ (MPa)

Resistência máxima

No perímetro adjacente ao pilar a resistência ao punçoamento é limitada por:

$$v_{sd.ef} = \frac{\beta \cdot V_{sd}}{u_0 \cdot d} \leq v_{Rd.\max} = 0.5 \cdot \nu . f_{cd}$$

Em que:

u_0 – perímetro do pilar

β – coeficiente para contabilizar e excentricidade dos esforços, de acordo com a seguinte expressão:

$$\beta = 1 + 1.8\sqrt{\left(\frac{e_y}{b_z}\right)^2 + \left(\frac{e_z}{b_y}\right)^2}$$

$$\nu = 0.6 \cdot \left[1 - \frac{f_{ck}}{250}\right]$$

Com f_{ck} em [MPa]

f_{cd} = 20 MPa (betão C30/37)

Visto a rotura das lajes por punçoamento ser do tipo frágil e sem qualquer ductilidade tornou-se necessário definir uma armadura que por si só evitasse o risco de colapso progressivo, na hipótese de ocorrência de uma rotura local numa ligação pilar-laje fungiforme.

Para o cálculo destas armaduras de colapso progressivo, utilizou-se a seguinte expressão:

$$V_{Sd} \leq A_s f_{syd}$$

Em que,

V_{Sd} – Valor de cálculo da força de punçoamento actuante;

f_{syd} – Valor da tensão de cedência do aço

De realçar que esta armadura é definida por varões que atravessam o pilar e que se encontram bem amarrados na laje e por isso a área de cada um deles é contabilizada duas vezes no cálculo.

4.4 Verificação das deformações em Lajes

A verificação ao estado limite de deformação nas lajes foi feita para a combinação se acções quase permanente conforme indicado na cláusula 7.4 do Eurocódigo 2. Esta verificação consistiu em comparar as flechas calculadas a longo prazo (f∞) com o valor limite de L/250, sendo L o comprimento do vão da laje considerado – Método directo - cláusula 7.4.3 do Eurocódigo 2.

O cálculo da flecha a longo prazo (f∞) consiste na seguinte expressão:

$$f_{\infty} = \xi \cdot f_{II\infty} + (1 - \xi) \cdot f_{I\infty}$$

$f_{I_\infty} = \frac{(1+\varphi(t,\infty)) \cdot f_c}{\frac{I_I}{I_c}}$ Flecha a longo prazo, determinada considerando as características da secção determinante não fendilhada.

$f_{II_\infty} = \frac{(1+\varphi(t,\infty)) \cdot f_c}{\frac{I_{II}}{I_c}}$ ⇒ Flecha a longo prazo, determinada considerando as características da secção determinante fendilhada.

I_I e I_{II} - Inércia da secção em fase não fendilhada e em fase fendilhada, respectivamente, onde deve ser usado o coeficiente de homogeneização efectivo , $\alpha = E_s / E_{c,eff}$.

$$E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1 + \varphi(t,\infty)}$$

f_c - Flecha elástica, tendo em conta $E_{c,eff}$.

ξ - Coeficiente de distribuição. Tem em conta a constituição do betão traccionado entre fendas. *[7.4.3 (3) – EC2]:*

$$\xi = 1 - \beta \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s}\right)^2 \text{ ou } \xi = 1 - \beta \left(\frac{M_{cr}}{M_{cp}}\right)^2$$

β – Coeficiente que tem a conta a influência na extensão média de duração do carregamento.

β = 1,0 ⇒ Único carregamento de curta duração.

β = 0,5 ⇒ Carregamento de longa duração ou para repetidos carregamentos.

Nota: Nos casos em que existem duas ou mais secções determinantes, considera-se a média das flechas calculadas com base em cada uma das secções determinantes.

4.5 Verificações Regulamentares

As percentagens máximas e mínimas de armadura, espaçamento dos varões, diâmetro mínimo e todas as restantes disposições foram estabelecidos de acordo com o Eurocódigo 2, de forma a se poder dispensar a verificação ao estado limite de fendilhação.

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

2 – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE)

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

INDICE

1 INTRODUÇÃO 4
1.1 OBJECTO 4
1.2 ÂMBITO 4
2 CONDICIONAMENTOS 4
2.1 INTERVENÇÃO EM EDIFICADO EXISTENTE 4
2.2 ECONÓMICOS 5
3 LEVANTAMENTOS E RECONHECIMENTOS 5
4 DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS 5
4.1 AMPLIAÇÃO DE GALERIA TÉCNICA 5
4.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS TÉRREOS 6
4.3 DEMOLIÇÃO DE PALA EXTERIOR 6
4.4 REPARAÇÃO DOS ELEMENTOS DE BETÃO NA FACE INFERIOR DA COBERTURA DA ZONA DE CONFECÇÃO 7
4.5 AVALIAÇÃO DO IMPACTO DOS NOVOS EQUIPAMENTOS NA ESTRUTURA EXISTENTE 7
4.6 EXECUÇÃO DE PEQUENOS NEGATIVOS PARA PASSAGEM DE CONDUTAS 8
5 MATERIAIS 8
5.1 BETÃO 8
5.2 AÇO EM VARÃO 9
5.3 AÇO LAMINADO 9
6 AÇÕES 9

6.1 PERMANENTES 9
6.2 VARIÁVEIS 9
6.3 VENTO 9
6.4 PROCESSO CONSTRUTIVO 10

1 INTRODUÇÃO

1.1 Objecto

A presente memória descritiva e justificativa diz respeito ao projeto da especialidade de fundações e estruturas que visa a concretização das soluções preconizadas na Remodelação da Cozinha do Campus de Saúde Militar que o Estado-Maior das Forças Armadas pretende executar.

1.2 Âmbito

Encontram-se no âmbito do presente projecto as seguintes intervenções:

- Ampliação da galeria técnica para fazer face ao deslocamento das marmitas, mantendo a acessibilidade para operações de limpeza e manutenção;
- Rebaixamento do pavimento térreo na zona das câmaras frigorifícas e execução de pavimento térreo para rampa de acesso;
- Demolição da pequena pala existente no exterior no alçado principal da cozinha;
- Reparação da face inferior da laje sobre a zona de confeção que se encontra em betão à vista;
- Avaliação do impacto dos novos equipamentos na estrutura existente;
- Execução da fundação dos painéis da box da reciclagem;
- Execução de pequenos negativos para passagem de condutas.

2 CONDICIONAMENTOS

2.1 Intervenção em edificado existente

A inexistência de um levantamento estrutural do edifício existente e a impossibilidade de caracterizar “in situ”, sem ensaios invasivos, com rigor, a estrutura existente constituíram condicionantes que foram tidas em conta na definição das soluções estruturais.

2.2 Económicos

Existiu sempre a preocupação de escolher soluções que conduzissem a menores custos de execução, procurando-se, nesse sentido, soluções estruturais que requeressem técnicas e processos construtivos correntes e soluções regulares que permitissem uma otimização das secções e também facilitassem a execução dos trabalhos.

3 LEVANTAMENTOS E RECONHECIMENTOS

O levantamento geométrico do edificado a intervir foi levado a cabo pela equipa de arquitetura. Tendo sido disponibilizadas as plantas do piso e da cobertura, alçados e cortes gerais com cotas altimétricas.

A informação proveniente do levantamento geométrico foi complementada com as possíveis inspeções visuais.

Verificou-se que a estrutura se encontra na sua generalidade em aparente bom estado de conservação. Foi no entanto identificado por um funcionário que o teto da área de confeção apresentava algumas zonas com corrosão já aparente.

4 DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS

Para concretizar as soluções preconizadas pelo projecto de arquitectura são previstas as intervenções que se descrevem de seguida.

4.1 Ampliação de galeria técnica

No sentido de fazer face ao deslocamento das marmitas e de garantir o acesso para operações de limpeza e manutenção prevê-se a ampliação da galeria técnica existente. A estrutura precozinada contempla a demolição parcial da parede existente mantendo a integridade das armaduras, e a execução de novos elementos em betãoa armado de forma a garantir a geometria pretendida.

4.2 Execução de Pavimentos térreos

De forma a dar resposta à necessidade de rabaixar o pavimento na zona das câmaras frigoríficas para a instalação dos equipamentos encontra-se prevista a execução de um novo pavimento térreo com um desnível em relação ao existente. A demolição na zona de ligação do novo pavimento e do existente deverá ser realizada de forma a manter a integridade das armaduras existentes para que estas empalmem com as armaduras a instalar.

Encontra-se ainda prevista a execução de um novo pavimento térreo para materialização de rampa de acesso.

Estes pavimentos deverão serão devidamente impermeabilizados através da colocação de filme duplo de polietileno sobre a camada de betão de limpeza e de gotêxtil sob esta camada, prevendo-se de seguida a colocação de 20 cm de enrocamento. O solo existente sobre o qual assentará o pavimento térreo deverá ser regularizado e bem compactado (Proctor 98).

Nos pavimentos térreos deverão ainda ser executadas as juntas de retracção e de isolamento conforme peças desenhadas.

4.3 Demolição de pala exterior

De acordo com a intenção do projecto de arquitectura será demolida a pequena pala exterior em betão existente no alçado principal da cozinha.

Esta demolição deverá ser cuidada recorrendo a métodos de impacto reduzido de forma a preservar a integridade da restante estrutura e demais elementos construtivos. Apesar da pequena dimensão do elemento deverão ser adotadas todas as medidas necessárias à garantia da segurança dos trabalhadores. Dado o nível de ruído que esta operação produz no exterior do edificio, deverão ser definidos com precisão os períodos máximos de funcionamento contínuo e as horas do dia em que se interditará essa operação.

Sobre a zona de demolição deverá ser aplicada argamassa de reparação não retrátil com uma espessura mínima de 3 cm de forma a garantir o recobrimento de todos os varões remanescentes.

4.4 Reparação dos elementos de betão na face inferior da cobertura da zona de confecção

A inpecção visual da face interior da laje sobre a zona de confecção não permitu aferir com rigor o seu estado de conservação. Foi, no entanto, referido por um funcionário a existência de zonas com destacamento de recobrimentos e armadura corroída à vista.

De forma a reparar as zonas referidas e conferir uma maior durabilidade à restante estrutura que se encontra exposta a um ambiente agressivo (com maior teor de humidade relativa), prevê-se a execução os seguintes trabalhos:

- Preparação do suporte (remoção de betão deteriorado e em fase de destacamento e limpeza do betão e das armaduras);

- Tratamento das armaduras expostas através da aplicação de argamassas monocomponentes à base de ligantes cimentícios, polímeros em pó e inibidores de corrosão;

- Reabilitação de estrutura de betão através de argamassa estrutural de reparação da classe R4 de baixa retracção nas espessuras em falta;

- Regularização e protecção da estrutura em betão através de argamassa cimentícia osmótica idónea garantindo a impermeabilização do betão e a protecção contra agentes agressivos.

Esta operação será estendida a todos os elementos existentes em betão à vista na área de confeção.

4.5 Avaliação do impacto dos novos equipamentos na estrutura existente

Foram analisados os pesos dos equipamentos propostos e comparados com as sobrecargas regulamentares para os locais onde se situarão, tendo-se concluído que os mesmos se encontram enquadrados e que se dispensa previsivelmente qualquer operação de reforço. Não obstante, a sua instalação deverá ser monitorizada e todos as disposições com vista à segurança dos trabalhadores asseguradas, até que se garanta o adequado funcionamento da estrutura.

4.6 Execução de pequenos negativos para passagem de condutas

Serão necessários criar negativos na laje existente para a passagem de condutas conforme projeto de instalações mecânicas. Os negativos deverão ser abertos com os todos os cuidados já identificados para a demolição da pequena pala e de acordo com o pormenor na peça desenhada. Atenta-se que o pormenor indicado é válido para uma laje maciça devendo ser ajustado se se tratar de uma laje aligeirada de vigotas pré-esforçadas.

5 MATERIAIS

5.1 Betão

A especificação dos betões a utilizar nos diferentes elementos estruturais, ou seja, as classes de resistência, a composição e os recobrimentos serão feitos de acordo com o indicado para estruturas com uma vida útil de 50 anos, conforme a Especificação “LNEC E 464 – Metodologia prescritiva para uma vida útil de projecto de 50 e de 100 anos face as acções ambientais”, sendo as classes de exposição definidas de acordo com a norma “NP EN 206-1 Betão Parte 1: Especificação, desempenho, produção e conformidade”, de 2007.

A Tabela 1 especifica os betões a utilizar. A escolha da classe de resistência prendeu-se com questões de economia e os recobrimentos adoptados têm em consideração a resistência ao fogo necessária.

Tabela 1 – Especificação dos betões a adoptar.

Elementos Estruturais	Classe de Resistência	Classe de Exposição Ambiental	Recobrimento nominal (mm)	Consistência	Dmáx (mm)	Classe de teor de cloretos
Betão de regularização	C12/15	X0	-	S3	20	Cl 1,0
Pavimentos térreos	C25/30	XC2	40	S3	20	Cl 0,4
Elementos de betão armado	C30/37	XC4	40	S3	20	Cl 0,4

Não obstante o especificado para o betão e, para que a durabilidade da estrutura saia beneficiada, todos os elementos enterrados serão devidamente impermeabilizados com duas demãos cruzadas de uma emulsão betuminosa no sentido de se maximizar a durabilidade do betão.

5.2 Aço em varão

O tipo de aço em varão adoptado é o A500NR. O seu preço torna este tipo de aço mais vantajoso economicamente para este tipo de edifício.

5.3 Aço laminado

É adotado o aço S275JR.

6 AÇÕES

6.1 Permanentes

Serão consideradas, para além do peso próprio da estrutura, os pesos próprios dos elementos de construção como os acabamentos, as paredes não estruturais e os equipamentos fixos. Enunciam-se de seguida os valores das acções permanentes consideradas:

- Peso volúmico do betão armado ..... 25,00 kN/m^3
- Peso volúmico do aço ..... 77,00 kN/m^3
- Painel de cobertura da pala ..... 0,25 kN/m^2

6.2 Variáveis

Foram consideradas as seguintes sobrecargas de utilização:

- Cobertura pala exterior ..... 0,40 kN/m^2;

Os valores reduzidos das sobrecargas na cobertura foram considerados iguais a 0.

6.3 Vento

A acão do vento foi quantificada de acordo com o Eurocódigo 1, tendo-se considerado:

- Velocidade básica do vento: 27 m/s (Zona A);
- Categoria do terreno: III.

Os valores reduzidos considerados para esta Acão foram Ψ_0=0,6, Ψ_1=0,2 e Ψ_2=0,0.

Determinaram-se os coeficientes de pressão de acordo com o preconizado no Eurocódigo 1, admitindo que é provável a existência de aberturas durante a ocorrência de um vento intenso e que as quatro fachadas terão uma permeabilidade semelhante.

6.4 Processo construtivo

Não se entendeu necessário considerar, explicitamente, ações devidas ao processo construtivo, uma vez que o mesmo será o tradicional.

De modo a minimizar as diferenças de esforços nos elementos de viga e laje entre a fase construtiva e definitiva, as juntas de betonagem serão realizadas sempre que possível a 1/5 do vão.

Coimbra, Abril de 2018

Nuno Afonso Marques
(Eng.º Civil)

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE)

CÁLCULOS

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE)

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA

DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

2 – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE).

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

ÍNDICE

A. MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO 5
A.1 DISPOSIÇÕES GERAIS RELATIVAS A MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO 5
A.1.1 CONDIÇÕES COMUNS 5
A.1.2 CONDIÇÕES PARTICULARES 6
A.1.3 ARMAZENAMENTO 7
A.1.4 RECEPÇÃO E ENSAIO 8
A.2 ÁGUA 10
A.3 AÇOS 11
A.3.1 AÇO EM VARÕES PARA ARMADURAS 11
A.3.2 METAL DE ADIÇÃO PARA SOLDADURA 12
A.4 LIGANTES 12
A.4.1 CIMENTOS 12
A.5 ADJUVANTES 13
A.5.1 ADJUVANTES PARA ARGAMASSAS E BETÕES 13
A.5.2 ADIÇÕES 16
A.5.3 PRODUTOS PARA CURA DE BETÕES 16
A.5.3.1 PRODUTOS COMPOSTOS DE CURA 16
A.5.3.2 MEMBRANAS PROTECTORAS DE CURA 17
A.6 AGREGADOS PARA ARGAMASSAS E BETÕES 17
A.6.1 CONDIÇÕES GERAIS 17
A.6.2 AGREGADO FINO PARA BETÃO 19
A.6.3 AGREGADO MÉDIO E GROSSO PARA BETÃO 19
A.6.4 AREIA 20
A.7 MATERIAIS DE ATERRO 21
A.7.1 SOLOS 21

A.7.2 MATERIAIS DE GRANULOMETRIA EXTENSA 22
A.8 MADEIRAS 22
A.8.1 MADEIRAS DE COFRAGEM 22
A.9 MATERIAIS DE ISOLAMENTO E JUNTAS 24
A.9.1 ESFEROVITE 24
A.9.2 AGLOMERADO NEGRO DE CORTIÇA 25
A.9.3 MATERIAIS DE REFECHAMENTO DE JUNTAS 26
A.10 GEOTÊXTIL 28
A.11 IMPERMEABILIZAÇÃO DE ELEMENTOS ENTERRADOS 28
A.12 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS 29
A.13 ENSAIOS DE RECEPÇÃO 29
B. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS 30
B.1 DISPOSIÇÕES GERAIS 30
B.1.1 IMPLANTAÇÃO DA OBRA 30
B.1.2 ESTALEIRO E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS 31
B.2 DEMOLIÇÕES 33
B.2.1 DE LAJES 35
B.3 MOVIMENTOS DE TERRAS 36
B.3.1 DESMATAÇÃO E DESENRAIZAMENTO 36
B.3.2 DECAPAGEM DE TERRA VEGETAL 37
B.3.3 ESCAVAÇÕES - REGRAS GERAIS 38
B.3.3.1 CLASSIFICAÇÃO DAS ESCAVAÇÕES 38
B.3.3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS TERRENOS 38
B.3.3.3 REMOÇÃO DOS PRODUTOS DA ESCAVAÇÃO 38
B.3.3.4 DIMENSÕES DAS ESCAVAÇÕES 39
B.3.3.5 INTERCEPÇÃO DE CANALIZAÇÕES E DE OBRAS DE QUALQUER NATUREZA 39
B.3.3.6 APROVAÇÃO DAS ESCAVAÇÕES 39
B.3.3.7 ENTIVAÇÕES E ESCORAMENTOS 40
B.3.3.8 DRENAGEM DAS ESCAVAÇÕES 40
B.3.3.9 CONDIÇÕES APLICÁVEIS A CERTAS ESCAVAÇÕES 41
B.3.3.10 ESCAVAÇÕES PARA FUNDAÇÕES 41
B.3.3.11 ESCAVAÇÕES PARA ASSENTAMENTO DE CABOS E CANALIZAÇÕES 42
B.3.3.12 ESCAVAÇÕES EM POÇOS 43
B.3.3.13 ESCAVAÇÕES NA VIZINHANÇA DE CONSTRUÇÕES EXISTENTES 43
B.3.3.14 ESCAVAÇÕES NA BASE DE TALUDES 43
B.3.3.15 ESCAVAÇÕES ABAIXO DO NÍVEL FREÁTICO 43
B.3.4 ESCAVAÇÃO GERAL 44
B.3.5 ATERROS 45
B.3.6 TRANSPORTE DE TERRAS 46
B.3.6.1 ÂMBITO DE APLICAÇÃO 46
B.3.6.2 ENCARGOS DO EMPREITEIRO 46
B.3.6.3 EQUIPAMENTOS E PRECAUÇÕES 47
B.3.6.4 RESPONSABILIDADE PERANTE TERCEIROS 47
B.3.6.5 ESCAVAÇÃO PARA FUNDAÇÕES 47
B.4 EXECUÇÃO DE ESCAVAÇÕES 48
B.5 ATERRO DAS ESCAVAÇÕES 49
B.6 ARGAMASSAS 49

B.7 EXECUÇÃO DE ESTRUTURA DE BETÃO NÃO ARMADO 50
B.7.1 BETÃO DE LIMPEZA 50
B.7.2 BETÃO CICLÓPICO 51
B.8 EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE BETÃO ARMADO 51
B.8.1 NOTAS GERAIS 51
B.8.2 BETÕES DE AGREGADOS CORRENTES 52
B.8.2.1 COMPOSIÇÃO DO BETÃO 52
B.8.2.2 REQUISITOS DE DURABILIDADE 54
B.8.2.3 PROPRIEDADES DO BETÃO E MÉTODOS DE VERIFICAÇÃO 55
B.8.2.4 ESPECIFICAÇÃO DO BETÃO 56
B.8.2.5 FABRICO DO BETÃO 57
B.8.2.6 TRANSPORTE, COLOCAÇÃO E CURA DO BETÃO FRESCO 59
B.8.2.7 PROCEDIMENTOS PARA O CONTROLE DA QUALIDADE 61
B.8.3 ARMADURAS 70
B.8.4 COFRAGENS E CIMBRES 70
B.8.5 DESCOFRAGEM 73
B.8.6 SUPERFÍCIES EM BETÃO DESCOFRADO 73
B.8.7 ELEMENTOS DE BETÃO ARMADO 74
B.9 TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES DE BETÃO ARMADO 74
B.9.1 TRABALHOS PRELIMINARES 74
B.9.2 PROTECÇÃO ANTICORROSIVA DAS ARMADURAS 75
B.9.3 REPERFILAMENTO 75
B.9.4 PROTECÇÃO ADICIONAL COM INIBIDOR DE CORROSÃO 76
B.9.5 BARRAMENTO DE IGUALIZAÇÃO E IMPERMEABILIZAÇÃO 76
B.9.6 PROTECÇÃO FINAL POR PINTURA 76
B.10 EXECUÇÃO DE FURAÇÃO, COLOCAÇÃO DE BUCHAS METÁLICAS E SELAGEM 76
B.11 LIGAÇÃO ENTRE BETÕES DE IDADES DIFERENTES 77
B.12 REABILITAÇÃO DE ESTRUTURA DE BETÃO 78
B.12.1 INTRODUÇÃO 78
B.12.2 PREPARAÇÃO DO SUPORTE 78
B.12.3 TRATAMENTO DA ARMADURA 78
B.12.4 REABILITAÇÃO DA ESTRUTURA EM BETÃO EM VIGAS E PILARES 79
B.12.5 REGULARIZAÇÃO E PROTECÇÃO DA ESTRUTURA DE BETÃO 80
B.13 NIVELAMENTO - TOLERÂNCIAS 80
B.14 PLANO DE OBSERVAÇÃO 81
B.15 TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS 81
B.16 TRABALHOS FINAIS 82

A. MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

A.1 Disposições Gerais relativas a Materiais e Elementos de Construção

A.1.1 Condições Comuns

Os materiais e elementos a utilizar na obra deverão satisfazer as especificações referidas no presente Caderno de Encargos. Todos os materiais a empregar deverão ser da melhor qualidade, de preferência de fabrico nacional e obedecer à legislação aplicável designadamente art.65º do DL nº 59/99 de 2 de Março, devendo ser acompanhados de certificados de origem.

Os materiais e elementos de cada lote só poderão ser utilizados na obra depois de efectuada a sua recepção pelo Dono de Obra ou seu representante. Havendo ensaios, a decisão de recepção será tomada pelo Dono de Obra no prazo de 3 dias após a recepção dos boletins de ensaio.

O Empreiteiro deverá garantir a existência em depósito das quantidades de materiais e elementos necessários a elaboração em ritmo normal dos trabalhos. Será normal a existência em depósito de materiais e elementos que garantam um mínimo de 15 dias de laboração. Aquele período será aumentado sempre que as diligências da recepção o exijam ou poderá ser reduzido quando a natureza dos materiais e elementos o justifique, estando garantido o seu fornecimento contínuo e aprovada pelo Dono de Obra a sua proveniência.

Quando da recepção de cada lote, deverá ser elaborado pelo Empreiteiro um boletim de recepção. Do mesmo deverão constar os seguintes elementos:

- Identificação da obra
- Designação do material ou do elemento
- Número do lote
- Proveniência
- Data da entrada na obra
- Decisão da recepção
- Visto do representante do Dono de Obra

Ao boletim de recepção deverão ser anexados os seguintes documentos:

- Certificado de origem

- Guia de remessa
- Boletins de ensaio

O boletim de recepção e anexos deverão ser integrados no livro de registo da obra.

Serão da responsabilidade do Empreiteiro os encargos resultantes das operações de carga, descarga e transporte de materiais e elementos de construção. Os materiais, ou elementos deteriorados durante estas operações, serão rejeitados.

A.1.2 Condições Particulares

Sempre que o Dono de Obra, o seu Representante ou o Empreiteiro entenderem necessário, este último apresentará amostras dos materiais ou elementos a utilizar, as quais, depois de aprovadas pelo Dono de Obra, ou seu Representante, servirão de padrão. A apresentação das amostras deverá ser efectuada até 15 dias antes da entrada do material ou elementos na obra.

A apreciação do Dono de Obra, ou seu representante será baseada no Caderno de Encargos e será efectuada no prazo de 3 dias após a recepção das amostras, salvo quando haja que proceder a ensaios. A existência de padrão não isentará cada lote de ser submetido ao procedimento normal previsto para a recepção de materiais.

As características dos materiais ou elementos não completamente especificados no Caderno de Encargos serão definidas por acordo entre o Dono de Obra, ou seu Representante e o Empreiteiro, tendo em consideração o local do seu emprego e a função a que se destinam. O acordo poderá ser estabelecido com base em especificações nacionais ou estrangeiras.

Não sendo possível chegar a acordo quanto às características de qualidade a especificar, será solicitado o arbítrio dum Laboratório Oficial. As despesas resultantes serão encargo do Empreiteiro.

A iniciativa da elaboração duma proposta visando uma melhor definição das características de cada material ou elemento poderá pertencer ao Dono de Obra ou ao Empreiteiro. Este último só o poderá fazer até 15 dias antes da entrada do material ou elemento na obra. Após este prazo, as decisões ficarão ao critério do Dono de Obra.

O Empreiteiro poderá propor a substituição de qualquer especificação de materiais ou de elementos, desde que não contrarie os regulamentos da construção, nomeadamente os de segurança.

A proposta deverá ser feita por escrito, devidamente fundamentada, e indicando pormenorizadamente as características de qualidade a que o material ou elemento irá satisfazer.

Compete ao Dono de Obra aprovar ou rejeitar a proposta de substituição, a qual poderá ser condicionada a alteração das condições administrativas, nomeadamente prazos e custos. A decisão do Dono de Obra será dada no prazo de 7 dias após a recepção da proposta.

A aprovação de uma alteração de especificação para um determinado material ou elemento não isentará nenhum lote de ser submetido ao procedimento normal previsto para a recepção de materiais.

O facto da Fiscalização permitir o emprego de qualquer material não isenta o Adjudicatório da responsabilidade em relação ao seu bom comportamento na parte da construção em que for aplicado.

A substituição dos materiais aprovados e recebidos por outros que o não tenham sido será punida, mandando a Fiscalização retirar, pela forma que entender, os materiais não aprovados, pagando inclusivamente renda de armazenagem ou devolvendo-se à procedência, tudo por conta do adjudicatário, sendo da exclusiva responsabilidade deste a eventual deterioração ou extravio desses materiais.

A.1.3 Armazenamento

O armazenamento deverá ser feito, por sistema, em armazéns fechados que ofereçam segurança e protecção contra as intempéries e a humidade do solo. O Dono de Obra ou seu Representante decidirá quais os materiais que, pelas suas características ou dimensões poderão ser armazenados em depósitos ao ar livre.

Salvo condições particulares, a decidir pelo Dono de Obra ou seu Representante, todos os materiais a seguir indicados poderão ser armazenados ao ar livre:

- pedras e elementos pétreos;
- elementos moldados de ligantes hidráulicos, excepto elementos de gesso;
- materiais cerâmicos.

Os materiais e elementos de construção deverão ser armazenados por lotes separados e identificados, devidamente arrumados de modo a permitirem a circulação e acesso.

O Dono de Obra ou seu Representante poderá autorizar a não separação por lotes, após a recepção, desde que a origem dos materiais ou elementos seja a mesma. Sendo satisfeita tal condição não será necessário separar por lotes os materiais seguintes:

- pedra para alvenaria;
- Agregados naturais e britados;

- tijolos cerâmicos, blocos de betão e telhas.

Contudo, a separação por tipos deverá existir sempre.

Competirá ao Empreiteiro assegurar a conservação dos materiais e elementos durante o seu armazenamento.

Os materiais e elementos deteriorados em armazém ou depósito serão considerados rejeitados.

Os materiais ou elementos de construção sujeitos a homologação ou certificação obrigatória só poderão ser aceites se acompanhados do respectivo documento de homologação, passado por um Laboratório Oficial.

A homologação ou certificação não isentará os materiais de serem submetidos aos ensaios previstos neste Caderno de Encargos.

Para os materiais e elementos sujeitos ao controle completo de Laboratório Oficial não serão exigidos ensaios de recepção relativos às características controladas, quando acompanhados de documento comprovativo. Não se dispensará a verificação de outras características, nomeadamente as geométricas.

A.1.4 Recepção e Ensaio

A recepção dos materiais e elementos será feita com base na verificação de que satisfazem às características especificadas neste Caderno de Encargos.

Consideram-se fazendo parte do Caderno de Encargos os documentos a ele anexados durante as fases de concurso e execução da obra.

Se os materiais ou produtos forem abrangidos por certificação conforme as metodologias do sistema Português de Qualidade, o Dono de Obra ou seu representante pode dispensar a verificação de conformidade.

A divisão em lotes será efectuada de acordo com as especificações deste Caderno de Encargos relativas a cada material ou elemento, sendo nos casos omissos efectuada por tipos e datas de entrada na obra.

A colheita de amostras, a sua preparação e embalagem serão efectuadas na presença do Dono da Obra e do Empreiteiro, de acordo com as especificações deste Caderno de Encargos relativas a cada material ou elemento.

O número de amostras ou grupos de amostras a colher depende de serem ou não considerados obrigatórios os ensaios a realizar.

Os ensaios a realizar são os previstos nas condições gerais e especiais deste Caderno de Encargos relativas a cada material ou elemento.

Serão sempre realizados os ensaios indicados como obrigatórios nas condições gerais e especiais deste Caderno de Encargos; os respectivos encargos são da conta do Empreiteiro.

NOTA: Estes ensaios, quando não forem objecto de medição específica deverão ser considerados na formação dos custos dos materiais.

O Laboratório para a realização dos ensaios obrigatórios será escolhido, em cada caso, por acordo entre o Empreiteiro e o Dono da Obra. Na impossibilidade de acordo, os ensaios serão realizados num Laboratório Oficial.

Sempre que o Laboratório não seja oficial, deverá ser garantido o acesso do Dono da Obra para verificação do equipamento e das condições do ensaio.

Para a realização de cada ensaio, serão colhidas as amostras requeridas pela especificação respectiva.

Se os resultados dos ensaios não satisfizerem, e de acordo com as regras de decisão, o Dono da Obra rejeitará definitivamente o lote respectivo.

Para os ensaios previstos neste Caderno de Encargos, não classificados como obrigatórios, deverão ser observadas as condições seguintes:

Para a realização destes ensaios, serão colhidas 3 amostras: uma para o Dono da Obra, outra para o Empreiteiro e a terceira para a resolução de litígios. As amostras não ensaiadas serão restituídas ao Empreiteiro para utilização na obra.

As amostras a utilizar pelo Dono da Obra e pelo Empreiteiro poderão ser ensaiadas em Laboratório à sua escolha.

Baseado ou não em ensaios, o Dono da Obra poderá rejeitar provisoriamente o lote respectivo. Havendo acordo, a rejeição provisória passará a definitiva.

Em caso de litígio a terceira amostra ou grupo de amostras será ensaiada em Laboratório Oficial.

Se os resultados destes ensaios não satisfizerem de acordo com as regras de decisão, o Dono de Obra rejeitará definitivamente o lote.

Em caso de rejeição, as despesas com os ensaios efectuados pelo Dono da Obra e com os que incidirem sobre a terceira amostra serão liquidadas pelo Empreiteiro.

No caso do lote ser aprovado, as despesas com os ensaios efectuados pelo Dono da Obra e com os que incidirem sobre a terceira amostra e ainda o custo das amostras, se for significativo, serão liquidadas pelo Dono da Obra.

A Fiscalização, sempre que o julgar conveniente para a garantia de boa execução dos trabalhos, indicará quais as provas a que deverão ser submetidos os materiais depois de aplicados bem como a própria construção.

Estas provas serão feitas de acordo com os preceitos regulamentares ou com aquelas prescrições que, fixadas ou não pelo Caderno de Encargos, permitam estabelecer valores comparativos da perfeita execução da obra adjudicada.

As regras de aceitação ou rejeição relativas a cada material ou elemento são as especificadas neste Caderno de Encargos. Nos casos omissos as regras a seguir serão estabelecidas por acordo entre o Dono da Obra e o Empreiteiro, ou segundo parecer de um Laboratório Oficial.

Os materiais e elementos rejeitados provisoriamente deverão ser removidos para local da obra que permita a sua perfeita identificação, de modo a evitar a possibilidade da sua aplicação.

Os materiais e elementos rejeitados definitivamente deverão ser removidos para fora da obra no prazo de 3 dias a contar da data da respectiva notificação.

Se a remoção não for efectuada no prazo indicado, será mandada realizar pelo Dono da Obra e por conta do Empreiteiro, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que for dada aos materiais e elementos removidos.

Sempre que os materiais colocados no local de trabalho sejam apenas parcialmente aceitáveis, o adjudicatário não poderá iniciar a sua aplicação sem que previamente seja feita a separação do material rejeitado, o qual será removido e transportado para fora do local nos termos do corpo deste artigo.

Se a Fiscalização julgar necessário poderá obrigar o adjudicatário a remover todo o fornecimento para fora do local da obra e fazer aí a sua separação.

A.2 Água

A água a utilizar no fabrico de argamassas e betões deverá satisfazer ao prescrito na NP ENV 206 de 1993 e na Especificação LNEC E372 – Água de Amassadura para Betões. Características e verificação de conformidade. Não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento, ou alterar as qualidades das argamassas ou betões.

Os valores máximos das quantidades dos componentes prejudiciais que podem existir na água da amassadura de argamassas ou betões, tomadas em relação ao peso da água, serão:

- Materiais em suspensão..... 2 gr/dm^3
- Salinidade total..... 35 gr/dm^3
- Matéria orgânica (consumo químico de oxigénio).. 500 g/dm^3
- Halogenetossulfatos, sulfuretos e álcalis..... estes elementos podem existir na água em perce que, no conjunto dos restantes componentes das a betões (aditivos e Agregados), não ultrapassem estabelecidos a propósito do seu fabrico

Sempre que a água não provenha de canalizações de água potável, serão colhidas amostras nos termos da NP-1415 e feitos os ensaios julgados necessários para a determinação das suas características.

Os ensaios para a determinação das características da água (NP-413, NP-421, NP-423, NP-505, NP-625, NP-730, NP-1414, NP-1416, NP-1417 e NP-1418) serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões, durante a sua fabricação e com a frequência que a Fiscalização entender.

Constituirá encargo do adjudicatário a instalação das canalizações necessárias à execução da obra e a respectiva ligação à conduta da rede de abastecimento público e, neste caso, o pagamento da água consumida em todos os trabalhos da empreitada; caso seja necessário, a execução de quaisquer captações também decorrerão por conta do adjudicatário.

Os recipientes de armazenamento e transporte de água deverão ser motivo de particular cuidado com o fim de evitar que possam conter, como depósito ou sujidade, alguns dos produtos atrás referidos. A água a utilizar na molhagem, durante o período de cura dos betões, deverá satisfazer os requisitos atrás referidos.

A água a empregar em alvenarias e regas de pavimentos, será doce, limpa, isenta de ácidos, substâncias orgânicas ou deliquescentes, resíduos ou quaisquer outras impurezas prejudiciais aos fins em vista, em especial cloretos, sulfatos e óleos.

A.3 Aços

A.3.1 Aço em varões para armaduras

O aço das armaduras para o betão armado deverá ser de textura homogénea, de grão fino, não quebradiço e isento de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo, ferrugem solta, gordura, terra ou outras matérias estranhas.

As características mínimas de resistência a que o metal deverá satisfazer são as indicadas no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP) em vigor, aprovado pelo Decreto-Lei nº 349-C/83 de 30 de Julho.

As classes e diâmetros dos aços a utilizar no presente projecto a que refere este Caderno de Encargos serão os que constam dos desenhos de execução.

Os documentos normativos aplicáveis são os seguintes:

NP-105, NP-173 e NP- 332.

A utilização de redes electrosoldadas deverá obedecer as condições estipuladas nos documentos de homologação elaborados pelo LNEC.

A.3.2 Metal de adição para soldadura

O metal de adição para soldadura deve apresentar propriedades mecânicas não inferiores às do metal de base e possuir as adequadas características metalúrgicas em face da natureza do metal de base, do processo de soldadura utilizado, do tipo de cordões a executar, das condições em que é efectuada a soldadura e ainda de eventuais exigências relativas à utilização de estrutura. As características mecânicas do metal depositado deverá ser conforme ao especificado na normalização portuguesa.

A.4 Ligantes

A.4.1 Cimentos

Os cimentos a utilizar deverão satisfazer ao prescrito na normalização e legislação relativa ao seu fornecimento e recepção.

Encontram-se em vigor os seguintes documentos:

· NP ENV 206 de 1993.

· Regulamento da Marca Nacional de Conformidade com as Normas de Cimento - Portaria nº 860/80 de 22/10 e nº50/85 de 25/1.

· Regulamento das Características e Condições de Fornecimento e de Recepção de Cimentos -D.L. nº 208/85 de 26/6.

· NP-2064 (1983) - Cimentos - Definições, composição, especificação e critérios de conformidade.

· NP-2065 (1983) - Cimentos - Condições de fornecimento e recepção.

Deverá privilegiar-se a utilização de cimentos certificados de acordo com as metodologias do SPQ. Em todas as obras promovidas por organismos ou empresas públicas essa utilização é obrigatória.

As acções de controlo de recepção incluindo o tipo e frequência de inspecções são as referidas no Quadro 14 da NP ENV 206 de 1993.

As embalagens dos cimentos deverão obedecer ao especificado na documentação referida e deverão ter sempre indicada a data de fabrico.

Quando o fornecimento for efectuado a granel, deverá ser feita prova do nome comercial do fabricante e da marca. Os recipientes utilizados no transporte deverão oferecer garantias de conservação e de inviolabilidade. A data de fabrico deverá ser garantida pelo fornecedor.

O armazenamento dos cimentos deverá satisfazer ao especificado nas "Condições Comuns". Em particular os silos deverão ser estanques à humidade e deverão apresentar os fundos cónicos e com a inclinação mínima de 50 graus, para permitirem um perfeito escoamento.

O cimento deverá apresentar-se no acto de aplicação seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. O conteúdo de um saco em que tal não se verifique será provisoriamente rejeitado e retirado do local dos trabalhos. A rejeição será definitiva se forem desfavoráveis os novos ensaios de recepção, ou em alternativa, se o peso total dos grânulos retidos no peneiro ASTM nº 30 (0.59 mm), não facilmente desfeitos com os dedos, ultrapassar 5% do peso total.

Os cimentos brancos e corados deverão satisfazer todas as condições acima referidas.

Na generalidade, e quando outro não for especificado, o cimento a empregar será do tipo Portland (CPN ou CPC) da classe de resistência mais adequada aos objectivos. Nas argamassas de assentamento e reboco deverão ser utilizados CPN 325, se outro não for especificado. O emprego de outros cimentos só deverá ser efectuado se especificamente estabelecido.

A.5 Adjuvantes

A.5.1 Adjuvantes para argamassas e betões

Os adjuvantes para argamassas ou betões deverão obedecer ao especificado no artigos 4.4 da NP ENV 206 de 1993 e à Especificação LNEC E 374 – Adjuvantes para betões. Características e verificação de conformidade. Devem ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização, para o que o Empreiteiro deverá fornecer todas as indicações e esclarecimentos necessários sobre as características e modo de aplicação dos produtos, sempre que possível acompanhados de resultados de ensaios comprovativos das características referidas, realizados por laboratório de reconhecida competência.

Os aditivos para coloração de betões ou argamassas devem ser compostos de um pigmento, satisfazendo à BS 1014:1964 e incorporar produtos destinados a aumentar a resistência e trabalhabilidade das massas, de forma a proporcionar melhor acabamento e maior dureza às superfícies finais.

Os aditivos para impermeabilização de massas poderão ser fornecidos em pó ou sob a forma líquida, devendo os primeiros ser adicionados ao cimento seco e com ele misturados antes da adição dos Agregados à água, e devendo os segundos ser adicionados à água de amassadura, agitando bem.

Os materiais de impermeabilização a aplicar não deverão conter compostos susceptíveis de se alterarem em contacto com o ar ou com as intempéries, devendo manter as suas qualidades de adesão, plasticidade e ductilidade.

A sua aplicação deve fazer-se sempre com o tempo seco e as superfícies a impermeabilizar deverão encontrar-se escrupulosamente limpas e secas.

Em circunstâncias excepcionais poderá recorrer-se a aceleradores ou retardadores de presa e/ou do processo de endurecimento do betão, não devendo porém tais produtos modificar sensivelmente a resistência e a durabilidade do betão ou provocar corrosão nos dispositivos de transferência de carga e de ligação. A sua acção deverá ser previamente estudada em betões idênticos aos que serão utilizados na obra, identidade que deverá ser extensiva ao processo de cura. Os aditivos para acelerar a presa por elevação de temperatura, que também se podem aplicar em betonagens a baixas temperaturas, devem apresentar-se no estado líquido, sendo adicionados à água de amassadura.

A utilização de cloreto de cálcio em escamas como material acelerador do endurecimento deverá sujeitar-se às seguintes condições :

· dosagem entre 1.5% e 2% do peso do ligante hidráulico

· o produto, adquirido em recipientes inatacáveis e hermeticamente fechados, deve ser rejeitado sempre que apresente um aspecto pulverulento ou aglutinado ;

· o seu conteúdo em cloreto de cálcio anidro deve ser igual ou superior a 70% ;

· a percentagem de magnésio ($MgCl_2$) deve ser inferior a 2% ;

· a percentagem de cloretos alcalinos (NaCl) deve ser inferior a 2% ;

· a proporção de impurezas deve ser inferior a 1% ;

· o produto deve passar completamente por um peneiro com 10 cm de malha ;

· o resíduo sobre um peneiro com 6.5 cm de malha não deve exceder 20% ;

· o resíduo sobre um peneiro com 0.8 cm de malha não deve ser inferior a 90%.

Os aditivos destinados a aumentar a trabalhabilidade de betões, vulgarmente designados por plastificantes, não devem ser de tipo que aumente a quantidade total do ar nas massas para além de 10%. Como normalmente a acção dos plastificantes é acompanhada por uma diminuição da resistência do betão, a sua dosagem deve ser mínima e cuidadosamente fixada mediante a realização atempada dos ensaios convenientes.

Os aditivos plastificantes de argamassa, que podem ser utilizados em substituição de cal (excepto onde este Caderno de Encargos exige argamassas com cal), deverão ter somente acção física e não química.

Os aditivos retardadores de presa devem ser objecto de experiências preliminares que permitam determinar, em bases seguras, o seu real efeito nos betões previstos.

Não será permitida a utilização, como arejador, de qualquer produto cuja função principal não seja aquela. Os arejadores, ou introdutores de ar, a utilizar em betões são produtos que originam a mistura de uma grande quantidade de pequenas bolhas de ar ou de gás, em geral de tamanho compreendido entre 10 e 1000 microns e que permanecem no interior do betão depois de endurecido.

As propriedades tixotrópicas conferidas ao betão fresco por este tipo de aditivos, permitem a execução rápida das descofragens; assim, na execução de pavimentos rígidos térreos, no caso de se utilizarem espalhadoras de cofragem deslizante, é obrigatória a utilização de introdutores de ar.

A dosificação dos arejadores deve ser tal que forneçam ao betão um volume de ar compreendido entre 4% e 6% e a sua utilização deve ainda obedecer às seguintes condições:

· a percentagem de exsudação de água na amostra de betão arejado não poderá exceder 65% da exsudação que produziria uma amostra do mesmo betão sem arejador;

· o betão arejado deverá apresentar uma resistência característica à compressão superior a 80% do que apresentaria o mesmo betão se não fosse arejado;

· o betão arejado deverá apresentar uma resistência característica à flexo-tracção superior a 90% da que seria exigível no caso do betão não ser arejado;

· em nenhum caso a dosagem do introdutor de ar poderá exceder 4% do peso de ligante hidráulico;

· não poderão juntar-se em simultâneo quaisquer outros aditivos sem prévia autorização da Fiscalização .

As acções de controlo de recepção, incluindo o tipo de frequência de inspecção, são os referidos no Quadro 14 da NP ENV 206 de 1993

Todos os produtos que venham a ser aprovados ou sugeridos pela Fiscalização devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respectivo fabricante e os resultados de ensaios efectuados.

A.5.2 Adições

As adições para argamassas ou betões deverão obedecer ao especificado no art.º 4.5 da np env 206 de 1993 e não devem conter constituintes prejudiciais em quantidades tais que possam afectar a durabilidade do betão ou provocar a corrosão das armaduras.

As adições podem ser cinzas volantes, pozolanas, escória granulada de alto forno, fíler calcário e sílica de fumo, devendo obedecer aos seguintes documentos:

- pr NP 4243 – Cinzas volantes para betão. Definição, especificação e controlo de qualidade.
- NP 4220 – Pozolanas para betão. Definição, especificação e verificação de conformidade.
- LNEC E 375 – Escória granulada de alto forno moída para betões. (Características e verificação de conformidade)
- LNEC E 376 – Fíler calcário para betões. (Características e verificação de conformidade)
- LNEC E 377 – Sílica de fumo para betões. (Características e verificação de conformidade)

Os métodos de ensaio deverão ser os constantes dos seguintes documentos:

pr NP 4241, 4242, NP 4220, LNEC E 375, 376 e 377.

As acções de controlo de recepção incluindo o tipo e frequência de inspecções são as referidas no Quadro 14 NP ENV 206 de 1993.

A.5.3 Produtos para cura de betões

A.5.3.1 Produtos compostos de cura

Os produtos compostos de cura definem-se como produtos aplicáveis em superfícies de betão com o objectivo de retardar a perda de água durante a presa e endurecimento, reduzindo simultaneamente a elevação de temperatura resultante da exposição aos raios solares. Serão constituídos por uma base e

por um pigmento branco finamente disperso, misturados para imediata aplicação. O produto apresentará um aspecto esbranquiçado ou metálico uniforme quando aplicado uniformemente numa superfície de betão fresco na dosagem mais conveniente, a fixar durante a execução dos trabalhos de acordo com a Fiscalização face às condições específicas que se vierem a verificar.

O produto composto de cura terá a consistência adequada para que possa ser facilmente aplicado por pulverizador numa camada uniforme, a uma temperatura superior 4ºC, e aderir ao betão fresco de modo a formar uma película contínua que, uma vez seca, deverá apresentar-se flexível, sem roturas ou fendas e permanecer intacta durante, pelo menos, 7 dias após a sua aplicação.

O produto líquido composto pigmentado não poderá de modo algum entrar em reacção com o betão, em particular com a água e os iões de cálcio, e a sua fracção volátil não poderá ser um material tóxico ou facilmente inflamável.

A.5.3.2 Membranas protectoras de cura

As superfícies expostas de betão acabado serão aspergidas com água por meio de um atomizador antes do início da cura, a seguir ao que será colocada a membrana; esta deverá estar de acordo com a norma ASTM C 171 e permanecer sobre a laje por um período nunca inferior a 72 horas.

A membrana protectora de cura será constituída por folhas justapostas de dimensões tais que cubram completamente a largura da laje, englobando os seus bordos. As diferentes folhas deverão sobrepor-se em, pelo menos, 10 cm, e ser convenientemente ligadas entre si por intermédio de pesos sobre as extremidades (assentes na camada inferior) por forma a que se mantenha, globalmente, uma perfeita impermeabilização.

A.6 Agregados para argamassas e betões

A.6.1 Condições gerais

Os agregados devem apresentar resistência mecânica, forma e composição química adequadas para o fabrico do betão a que se destinam. Os agregados deverão obedecer ao especificado no art.º 4.2 da NP ENV 206 de 1993 e não devem conter constituintes prejudiciais em quantidades tais que possam afectar a durabilidade do betão ou provocar a corrosão das armaduras.

Quando for necessário comprovar as características dos agregados, devem efectuar-se os ensaios da Especificação LNEC E 373 de 1993 – “Inertes para Argamassas e Betões. Características e verificação de conformidade”, devendo os resultados satisfazer as condições referidas no mesmo documento.

Por proposta do Empreiteiro, as diligências de aprovação poderão iniciar-se no local de origem dos agregados, desde que ao Dono da Obra sejam concedidas facilidades para efectuar as verificações necessárias durante a exploração e o transporte.

Os locais de exploração dos agregados, quando não forem definidos no projecto, no Caderno de Encargos ou no Contrato, serão escolhidos pelo Empreiteiro. Em qualquer caso, o Empreiteiro poderá pedir a aprovação prévia dos locais da exploração dos Agregados. A aprovação do Dono da Obra deverá basear-se em elementos, a fornecer pelo Empreiteiro, que permitam verificar se os agregados extraídos de cada local satisfazem as especificações respectivas, podendo tal aprovação ficar condicionada à adopção de determinadas técnicas de exploração.

A aprovação dos locais de exploração dos agregados não isenta estes materiais de serem submetidos a diligências de recepção, salvo quanto a verificação das características inalteráveis pelas condições de exploração, armazenamento e transporte.

A colheita de amostras será realizada de acordo com o especificado no seguinte documento:

ASTM D75-03: Standard Practice for Sampling Aggregates.

As acções de controle de recepção, incluindo o tipo e frequência de inspecções, são as referidas no Quadro 14 da NP ENV 206 de 1993.

Se um mesmo fornecimento de agregados se destina a diferentes utilizações, a aprovação deverá basear-se na satisfação simultânea das várias especificações aplicáveis.

A granulometria dos agregados deve ser estabelecida de modo a conferir ao betão as propriedades que a sua utilização impõe, nomeadamente doseando os agregados finos e os agregados grossos de forma a obter a maior compacidade.

A areia para betão será siliciosa de grãos duros, compactos e de superfície áspera; deve comportar grãos grossos de 5 a 2 mm, médios de 2 a 0,5 mm e finos abaixo de 0,5 mm, de modo a apresentar compacidades e densidades aparentes máximas. Só será empregue areia limpa ou areia lavada artificialmente.

As areias não conterão de modo algum matérias orgânicas, sulfatos ou ácidos húmidos, nem excesso de argila (sempre em percentagem inferior a 3% em peso), detritos de conchas de moluscos ou qualquer substância prejudicial à presa e endurecimento do cimento ou às qualidades dos betões.

A pedra para betão será britada ou de seixo anguloso, dura, não margosa, limpa ou lavada, e isenta de impurezas. A granulometria da pedra estudar-se-á em conjunto com a da areia, para que se obtenha a

compacidade máxima possível do betão. Os elementos de pedra terão forma aproximadamente cúbica, eliminando-se todo o material de forma lamelar ou alongada.

A dimensão máxima da brita para betão armado deverá sempre ajustar-se entre os varões das armaduras e entre estas e as faces das cofragens; normalmente será usada brita com a dimensão máxima de 6 cm, sem prejuízo da granulometria adequada para todas as peças que se destinam a ficar aparentes. As britas devem ser depositadas em lotes distintos e bem definidos de acordo com as suas características de granulometria.

O armazenamento dos agregados poderá ser efectuado ao ar livre, salvo nos casos em que haja que ter em conta a humidade que contêm e o Empreiteiro não disponha de equipamento capaz de garantir as necessárias correcções.

No armazenamento dos agregados não será necessário fazer a separação por lotes, desde que a sua origem seja a mesma. Será garantida a separação por tipos tomando-se os cuidados necessários para evitar mistura dos agregados das diversas categorias entre si ou com substâncias estranhas. A separação de agregados assegura ainda a sua não contaminação e protege a deterioração do material.

Tratando-se de agregados com água superficial, o armazenamento deverá ser feito de modo a obter-se a uniformização do seu estado de humidade durante um período de tempo não inferior, em geral, a doze horas, salvo se for comprovado, através de ensaios, que a referida uniformização é obtida num período de tempo inferior.

A.6.2 Agregado fino para betão

O agregado fino será constituído por uma areia natural, simples ou misturada com areias de britagem em proporções tais que possibilitem uma boa trabalhabilidade do betão, devendo a sua curva granulométrica estar compreendida dentro dos seguintes limites:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA (%)
9,5 mm (3/8 ")	100
4,75 mm (Nº 4)	90 - 100
2 mm (Nº 10)	60 - 90
0,425 mm (Nº 40)	20 - 45
0,180 mm (Nº 80)	3 - 12
0,075 mm (Nº 200)	0 - 5

Fixada a curva granulométrica dentro do fuso indicado, a variação máxima admissível do módulo de finura (centésima parte do somatório das percentagens de material retido em cada um dos peneiros indicados) é de 15%. O equivalente de areia (E.A.) será, no mínimo, de 60%.

A.6.3 Agregado médio e grosso para betão

O agregado médio e grosso para betão será de origem reconhecida e aprovada pela Fiscalização, devendo respeitar o especificado nas condições gerais relativas a agregados deste Caderno de Encargos.

Será britado com dimensões variáveis, conforme as características da obra a moldar; no betão armado deverá ser de modo a que permita a fácil penetração das pedras entre os varões das armaduras e entre estas e os moldes.

A curva granulométrica da pedra britada e areia deverá obedecer ao disposto na NP ENV 206 de 1993.

Poderá, em circunstâncias que a Fiscalização determine, empregar-se em vez de pedra britada, seixo anguloso.

A dimensão máxima dos agregados não será superior a 40 mm, devendo o agregado, no mínimo, ser obtido por composição de agregados com granulometrias distintas e com as seguintes características:

- Percentagem máxima de desgaste "Los Angeles", para a granulometria "F"..... 20%
- Percentagem máxima de desgaste "Los Angeles", para a granulometria "B"

  na generalidade e 35% no caso de se utilizarem granitos 25%
- Coeficiente de Polimento acelerado .....superior a 55%
- Índice de lamelação.....inferior a 35%
- Índice de alongamento..... .....inferior a 35%
- Percentagem dos elementos que passam no peneiro ASTM nº40..... inferior a 2%

No caso de serem apenas utilizados dois agregados na composição do betão, aqueles deverão em princípio apresentar granulometrias em conformidade com os valores nominais 5/15 e 20/40 mm.

A.6.4 Areia

A areia será de origem reconhecida e aprovada pela Fiscalização, devendo respeitar o especificado na ficha relativa a agregados deste Caderno de Encargos.

Deverá ser rija, de preferência siliciosa ou quartzosa, isenta de argila, terras ou quaisquer outras substâncias estranhas, ter grão anguloso e áspero ao tacto, e ter a composição granulométrica mais apropriada à natureza do trabalho a efectuar. Deve ser composta por grãos grossos de 5 a 2 mm, médios de 2 a 0,5 mm e finos abaixo de 0,5 mm, quando se destinar a betão armado, de modo a apresentar compacidades e densidades aparentes máximas.

Para utilização em argamassas para alvenarias irregulares, deve preferir-se areia de grão mediamente grosso; para assentamento de cantarias, alvenarias regulares e rebocos, deve utilizar-se areia de grão fino.

Considera-se areia de grão grosso a que, passando num peneiro de 5mm, é retida no peneiro de 2mm; areia de grão médio a que, passando no peneiro de 2mm, é retida no de 0,5 mm, e a areia de grão fino a que, passando no peneiro de 0,5 mm, é retida no de 0,07 mm.

A totalidade das substâncias prejudiciais não deverá exceder 3% do volume com excepção das removidas por decantação.

Devem ser observadas todas as disposições constantes na NP ENV 206 de 1993 relativas a areias.

Poderão ser exigidos ensaios segundo as normas específicas, sobretudo quanto ao teor de sais e matérias estranhas. Será rejeitada toda a areia que não obedeça às especificações.

A areia será armazenada de acordo com a sua granulometria em lotes distintos, de forma a que entre os vários lotes não haja mistura possível.

A.7 Materiais de Aterro

A.7.1 Solos

Os materiais a utilizar nos aterros serão solos ou outros materiais que se obterão dos empréstimos definidos no projecto de construção, ou dos empréstimos escolhidos pelo adjudicatário com prévio conhecimento da Fiscalização, e devem obedecer ao seguinte:

- os solos ou materiais a utilizar deverão ser isentos de ramos, folhas, raízes, ervas, lixo ou quaisquer outros detritos orgânicos;

- a dimensão máxima dos elementos dos solos aplicados será inferior a 50 mm;

As terras de empréstimo com as características a seguir referidas serão utilizadas no coroamento dos aterros executados compactadas por camadas de espessura de 0.20 m.

Estas terras terão de obedecer aos requisitos do documento normativo LNEC E 240 - Solos - classificação para fins rodoviários, tendo os solos de estar incluídos num dos seguintes grupos:

- A - 1 - a
- A - 1 - b
- A - 2 - 4
- A - 2 - 5

A compactação relativa mínima referida no ensaio de compactação pesada terá de ser de 95%.

Cumprir-se-á a especificação LNEC E 242 - Execução de terraplanagens em estradas.

O adjudicatário, até dez dias antes do início dos trabalhos, apresentará os valores dos ensaios e respectiva classificação, tendo o empréstimo de merecer a aprovação da Fiscalização.

Os ensaios de controlo de qualidade de execução de trabalhos serão mandados executar pelo Dono de Obra e suportará os custos do mesmo, sendo no caso de repetição dos ensaios por má execução dos trabalhos debitados ao adjudicatário.

O adjudicatário disporá do equipamento mais adequado ao trabalho cabendo-lhe a ele a responsabilidade perante terceiros por danos causados e indemnizações.

A.7.2 Materiais de granulometria extensa

O material deve ser constituído pelo produto resultante de britagem de material explorado em formações homogéneas e ser isento de argilas, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas. Deverá obedecer as seguintes prescrições:

- Granulometria - a composição ponderal obedecerá aos valores a seguir indicados:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA (%)
50 mm (2")	100
37.5 mm (1 1/2")	85-95
19.0 mm (3/4")	50/85
4.75 mm (nº 4)	30/45
0.425 mm (nº 40)	8-22
0.075 mm (nº 200)	2-9

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular:

- Características especiais:

. Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles ----------30%

. Limite de liquidez ----------NP

. Índice de plasticidade ----------NP

. Equivalente de areia mínimo ----------50%

A.8 Madeiras

A.8.1 Madeiras de cofragem

As madeiras a empregar serão de proveniência e qualidades indicadas no projecto.

Terão as dimensões e serão fornecidas de acordo com as necessidades de execução da obra.

Estas deverão ser bem cernes, não ardidas, sem nós que comprometam o seu efeito estético ou as suas qualidades de resistência, caruncho falhas ou fendas. Serão de 1ª escolha escolhidas por forma que os pequenos defeitos (nós, fendas, etc) não sejam muitos nem se apresentem em grandes dimensões nem em zonas das peças onde se encontrem instaladas as maiores tensões. A madeira será completamente seca, desempenada, e terá as fibras direitas.

Dever-se-á seguir, para determinação da qualidade das madeiras e de acordo com o fim a que se destinam, as Normas Portuguesas:

· NP-180 : Anomalias e Defeitos da Madeira

· NP-987 : Madeiras Serradas - Medição de defeitos

O peso específico mínimo da madeira para peças resistentes é de 5,5 kN/m3. Admitem-se para as madeiras em obras estruturais (tensão admissível não superior a 8 MPa), os seguintes defeitos máximos:

NÓS:

a) Nó de cutelo - 1/2 da espessura do cutelo

b) Nó de margem - 1/4 da largura da face

c) Nó de face - 1/3 da largura da face

d) Nó de aresta - 1/2 da espessura do cutelo

DESCAIO DO VEIO:

a) Nó cutelo - 1/3 da espessura

b) Na face - 1/4 da largura

Empeno em arco - 1,5 cm em 30 cm

Empeno em meia cana - 3 mm em 15 cm

Não se admitem rachas ou fendas que possam prejudicar a resistência da peça, por simples apreciação a vista.

Serão rejeitadas todas as peças que não cumpram as especificações indicadas.

As madeiras deverão ser protegidas e armazenadas por forma a evitar o ataque de humidades, fungos, carunchos e outros factores que a deteriorem.

Em superfícies e peças em contacto ou permanecendo em meios favoráveis ao aparecimento de fungos ou animais xilófagos, deverão ser protegidos com produtos de eficácia comprovada por meio de ensaios efectuados em Laboratório Oficial.

A.9 Materiais de isolamento e juntas

A.9.1 Esferovite

A designação de esferovite aplica-se ao poliestereno expandido, material plástico celular rígido, constituído por alvéolos fechados, obtidos a partir do poliestireno ou seus copolímeros por um processo de expansão.

Consideram-se dois tipos:

Poliestireno expandido - Placa expandida a partir de grânulos esféricos de poliestireno, moldada na sua forma definitiva ou cortada de blocos produzidos por um processo contínuo ou descontínuo.

Poliestireno extrudido - Placa produzida por um processo contínuo de extrusão.

Consideram-se as seguintes classes de poliestireno expandido, função da sua massa volúmica aparente e aplicação:

Classe	Massa volúmica aparente (kg/m^3)	Aplicação
I	15	Isolamentos não sujeitos a cargas.
II	20	Isolamentos sujeitos a cargas limitadas.
III	25	Isolamentos sujeitos a cargas relativamente elevadas. É requerida resistência a fluência por compressão
IV	30	Isolamento sujeito a cargas elevadas sendo requerida resistência a fluência por compressão

Dentro destas classes consideram-se sub-classes (A,B,C), de acordo com os valores da condutibilidade térmica .

As características especificadas pressupõem a estabilização prévia do material durante um período de 28 dias após o fabrico, em contacto com o ar.

A espessura deve ser uniforme, a estrutura homogénea, as superfícies laterais devem ser paralelas entre si e perpendiculares as bases. A diferença entre duas diagonais medidas na mesma face de uma placa não deve exceder 0.5 %.

As tolerâncias dimensionais máximas permitidas são:

comprimento - + 0.5 %

largura - + 0.5 %

espessura - + 2 mm

As características físicas das placas de poliestireno expandido devem ser as seguintes:

- CARACTERÍSTICAS	- I	II		III		IV		
		- A	- B	- A	- B	- A	- B	- C
Massa volúmica mínima (kg/m^3)	15	20		25		30		
Resistência a compressão mínima (kPa)	50	100		130		150		
Condutibilidade térmica (W/mºC)								
a 10ºC	37	34	37	32	37	28	32	37
a 23ºC	39	36	39	34	39	29	34	39
Absorção máxima de água líquida % (V/V)	6	4		3				
Fluência máxima a compressão								
48 h, 80 ºC sob 20 kPa	-	5		-		-		
7 d, 70 ºC sob 40 kPa	-	-		5		5		
Força de rotura por flexão	15	25		30		35		

Para a determinação destas características utilizar-se-ão as seguintes normas portuguesas e ISO:

- Dimensões lineares - NP-2122
- Massa volúmica - NP-2125
- Resistência a compressão - NP-2123
- Condutibilidade térmica - NP-2254
- Absorção de água - ISO 2896
- Estabilidade dimensional e fluência a compressão a temperatura elevada - NP-2124 e ISO/TR 2799
- Resistência a flexão - NP-2255

A.9.2 Aglomerado negro de cortiça

O aglomerado de cortiça deve ser fabricado com materiais de primeira qualidade, e fornecido em placas de espessura uniforme, tipo "parquet".

Será tornado imputrescível por impregnação asfáltica devendo apresentar compacidade e resistência adequadas aos fins em vista.

A.9.3 Materiais de refechamento de juntas

(i) Generalidades

O material para o preenchimento das juntas deve possuir características de deformabilidade adequadas para acompanhar os movimentos das juntas sem prejuízo das suas qualidades elasto-plásticas, de acordo com os desenhos de construção do projecto.

Deverá além disso constituir um preenchimento estanque, praticamente incombustível e capaz de conservar todas as suas propriedades, não endurecendo, fendendo, estalando ou exsudando, quando sujeito a temperaturas variando entre - 10 ºC e + 60 ºC.

As especificações a que deverão obedecer são as seguintes:

a) Material para aplicação a quente: ASTM D 1190-74

b) Material para aplicação a frio: ASTM D 1850-67

(ii) Juntas para vedação

Deverão possuir características de deformabilidade apropriadas para acompanharem os movimentos das juntas, sem prejuízo das suas qualidades elasto-plásticas.

O material a utilizar deverá aderir perfeitamente às superfícies das juntas, constituindo um enchimento estanque, praticamente incombustível e capaz de conservar todas as suas propriedades, não endurecendo, fendendo, estalando ou exsudando, quando sujeito a temperaturas, variando de -10 ºC a + 60 ºC.

No refechamento e vedação das juntas de dilatação serão utilizados materiais adequados à função que se exige à junta. Assim utilizar-se-á como elemento de separação uma placa de poliestireno expandido ou aglomerado negro de cortiça e como elemento de refechamento um mastique.

Os elementos de separação da junta deverão possuir as seguintes características:

- Rigidez suficiente para resistir à operação de betonagem;
- Serem imputrescíveis mesmo em contacto directo com a água ;
- Fraca variação volumétrica face a grandes amplitudes térmicas ;

O elemento de refechamento que será um mastique deverá possuir as seguintes características:

· ser de aplicação a frio;

· não fissurar e aderir perfeitamente às paredes da junta mesmo em contacto directo e prolongado com a água;

· manter a elasticidade que permita a vedação completa da junta face a grandes amplitudes térmicas e a agentes atmosféricos;

· estável face a agressividade química;

· resistência ao envelhecimento.

(iii) Mastiques

Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e ter as características necessárias de forma a satisfazerem o fim para que são utilizados.

Dum modo geral deverão ser impermeáveis e estáveis em presença dos agentes atmosféricos, proporcionar uma boa aderência às argamassas e betões e terem a elasticidade suficiente para suportarem sem deterioração os movimentos a que irão ser submetidos.

O adjudicatário obriga-se a fornecer documentação técnica sobre os produtos a aplicar na qual se fará referência aos seguintes pontos:

· Temperatura de aplicação;

· Preparação do material antes da aplicação;

· Equipamento necessário;

· Agente desmoldante para tratamento prévio dos aparelhos de aplicação;

· Preparação prévia de superfície;

· Primários;

· Medidas admissíveis das juntas;

· Pré-enchimento de juntas;

· Modo de aplicação do mastique;

· Limpeza dos utensílios;

· Medidas sanitárias preventivas.

Poderão ser exigidos ensaios em provetes para verificação de qualidades, obrigando-se o adjudicatário a retirar o material da obra todas as vezes que este for rejeitado.

Os ensaios indicarão, entre outros aspectos, o módulo de elasticidade, resistência a temperaturas, tempo de secagem, ligação a materiais, estanquidade, densidade, resistência à tracção e compressão, rendimento e tempo de aplicação.

Os mastiques chegarão à obra em embalagens seladas de origem, rotulados com a marca, referências, modo de aplicação e serão armazenados de acordo com as instruções do fabricante ou na sua omissão protegidos dos agentes atmosféricos, descargas eléctricas, calor e frio excessivos.

A.10 Geotêxtil

O geotêxtil a utilizar deverá exercer a função de filtro através de características de boa permeabilidade à água e capacidade de retenção das partículas do solo (incluindo as mais finas) sem colmatação dos poros.

As características de permeabilidade à água deverão manter-se inalteráveis mesmo quando sujeitas a pressões elevadas.

O geotêxtil será de polipropileno (PP), com gramagem não inferior a 220 g/m², com permeabilidade (permissividade) maior que 10-5 cm/s e com diâmetro eficaz dos poros Dw (segundo o ensaio de porometria do Franzius Institute) menor que 100 µm.

O armazenamento dos rolos de geotêxtil em obra será feito pelo Empreiteiro em local apropriado devendo apenas retirar-se o revestimento de protecção de fábrica no início da sua colocação. Deverão ser tomados cuidados especiais para evitar uma exposição directa prolongada do geotêxtil à acção dos raios solares, poeiras, solos argilosos, ou outros factores que possam afectar a sua qualidade.

O geotêxtil a utilizar deverá ser durável e imputrescível, mantendo-se inalterável sob a acção dos agentes físicos e químicos do meio em que será colocado.

A.11 Impermeabilização de elementos enterrados

A impermeabilização dos elementos enterrados da construção é realizada nas condições referidas no projecto.

Propõe-se o recurso a sistemas à base de betumes modificados com elastómeros do tipo APP oub SBS, em duas telas com massa mínima individual de 3 Kg/m².

Em alternativa poderá considerar-se a utilização de outros sistemas à base de materiais tradicionais ou não tradicionais, nomeadamente produtos pastosos aplicados “in situ”, à base de resinas acrílicas ou de argilas bentoníticas.

As soluções a apresentar pelo Empreiteiro deverão estar homologadas pelo LNEC.

Caso isso não aconteça, e na ausência de parecer específico, emitido por esta entidade, a Fiscalização poderá permitir o recurso a processos e materiais não tradicionais, desde que a sua utilização esteja coberta por certificação válida emitida por organização acreditada.

A utilização de materiais e sistemas não tradicionais de impermeabilização de paredes respeitará todas as prescrições técnicas do Projectista e do Fabricante sendo obrigatório o recurso de aplicadores experientes e aceites pelo Projectista, pelo Fabricante e pela Fiscalização.

A.12 Materiais não especificados

As características dos materiais não especificados neste Caderno de Encargos serão propostas pelo Empreiteiro à Fiscalização, que se reserva o direito de os não aprovar se entender que não possuem condições de resistência, durabilidade e adaptabilidade aos fins a que se destinam.

Em qualquer caso deve garantir-se que esses materiais sejam homologados pelo LNEC, quando se trate de materiais não tradicionais, ou quando sejam materiais tradicionais o seu fornecimento à obra deve ser acompanhado do respectivo certificado de fabrico e garantia. Estes factos não dispensam a execução das necessárias tarefas de recepção na obra, destinada a aceitar ou rejeitar esses materiais.

A.13 Ensaios de recepção

Todos os materiais a ser empregues serão ensaiados antes da sua aplicação de acordo com as exigências das Especificações Técnicas. Os ensaios serão efectuados a cargo do Empreiteiro no laboratório de obra, quando exigido, ou num laboratório escolhido por este e aceite pela Fiscalização.

Serão mantidos no estaleiro, confiados à guarda da Fiscalização, amostras dos materiais já aprovados, que servirão de padrão.

Além dos ensaios previstos no Caderno de Encargos, poderá a Fiscalização, sempre que o julgue conveniente, mandar realizar ensaios para verificação da qualidade dos materiais.

B. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

B.1 Disposições Gerais

B.1.1 Implantação da obra

Antes de iniciar qualquer das fases de um trabalho, o Empreiteiro deve proceder à implantação do seu traçado e piquetagem, com base em alinhamentos e cotas de referência fornecidos pelo Dono de Obra.

A implantação da obra, pormenorizada, compete aos agentes do Empreiteiro que a realizarão, no entanto, na presença da Fiscalização.

O material topográfico necessário a estes trabalhos será fornecido pelo Empreiteiro.

O plano de implantação e piquetagem será submetido, pelo Empreiteiro, à aprovação do Dono de Obra, que o aprovará ou modificará no prazo de 5 dias úteis.

O Empreiteiro fará as rectificações que houver de realizar no decorrer dos trabalhos.

Na piquetagem dos trabalhos, serão utilizadas mestras de alvenaria ou estacas de madeira com 8 a 10 cm de diâmetro na cabeça, cravadas pelo menos 50 cm. Estas mestras serão niveladas e numeradas, sendo as cotas das suas cabeças ligadas a marcações de referências fixas.

A construção das marcas e referências e a sua conservação ou substituição são de conta do Empreiteiro.

O Empreiteiro obriga-se a conservar as estacas e referências de base, bem como a recolocá-las à sua custa em condições idênticas, quer em posição definitiva, quer numa outra, se as necessidades do trabalho o exigirem, depois do Dono de Obra ter concordado com a modificação da piquetagem.

O Empreiteiro será sempre o responsável pelos prejuízos que possam derivar da eventual deslocação dos sinais de referência.

No caso de desaparecerem algumas das marcações feitas e se verificar ter havido descuido na sua conservação, serão feitas novas marcações na presença da Fiscalização, ficando a cargo do Empreiteiro todas as despesas que haja de novo a fazer.

B.1.2 Estaleiro e instalações provisórias

Os estaleiros principais deverão ser estabelecidos junto das obras, em áreas a definir pela Fiscalização, e ter disposição que assegure o melhor rendimento e, simultaneamente, fácil controlo.

A organização do estaleiro e o projecto das instalações provisórias devem ser submetidos à apreciação do Dono de Obra.

O Empreiteiro deverá garantir a conservação e limpeza das instalações do estaleiro, de modo que o trabalho se desenvolva com eficiência e segurança. Além do prescrito a tal respeito no Caderno de Encargos é aplicável o Decreto nº 46 427 (Regulamento das Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras).

Toda a zona da obra deve estar devidamente sinalizada, segundo esquema aprovado pelo Dono de Obra.

A vigilância e segurança de toda a zona da obra é da responsabilidade do Empreiteiro, desde a data de início dos trabalhos até à data de recepção provisória, considerando-se essa responsabilidade extensiva aos períodos da noite, dias feriados e dias de suspensão dos trabalhos.

Após a conclusão da obra, as instalações e obras provisórias serão demolidas e os seus restos removidos para fora da zona da obra, devendo os locais de implantação ficar perfeitamente limpos e regularizados, salvo se outros trabalhos forem previstos no Projecto. Todos os encargos destas operações são da conta do Empreiteiro.

São da responsabilidade do Empreiteiro e de sua conta o custo e a execução das vedações provisórias que julgue conveniente existirem.

No final dos trabalhos, as vedações provisórias existentes serão demolidas e os seus restos removidos para fora da zona da obra, a expensas do Empreiteiro, salvo se for prevista no contrato a sua manutenção.

O Empreiteiro deverá construir e manter em bom estado de utilização os acessos provisórios da obra e repor as condições iniciais após a conclusão dos trabalhos, num prazo máximo a acordar com o Dono de Obra, em face das características específicas de cada obra. Findo esse prazo, o Dono de Obra reserva-se o direito de mandar executar os trabalhos a outro Empreiteiro, deduzindo o seu custo nos pagamentos da empreitada.

O Empreiteiro deverá fornecer e montar o equipamento necessário à execução e fiscalização, em segurança, dos trabalhos, nomeadamente: andaimes, plataformas suspensas, passadiços, pranchas, escadas ou outros similares.

O Empreiteiro deverá construir e manter em funcionamento edifícios provisórios, mas suficientemente sólidos, destinados aos diferentes serviços e instalações exigidas pela obra.

Estas instalações só poderão ser utilizadas depois de aprovadas pelo Dono de Obra, aprovação esta que deverá constar do livro de registo da obra.

Deverão ser previstos escritórios para o Dono da Obra e para o Empreiteiro.

Os escritórios destinados ao Dono da Obra terão a área mínima de 25 m^2 e serão providos de iluminação, incluindo tomadas e de telefone.

Anexo aos escritórios do Dono de Obra, deverá existir uma instalação sanitária com o mínimo de 1.5 m^2, compreendendo uma sanita e um lavatório.

O Empreiteiro deverá tomar todos os cuidados necessários para que os materiais e elementos de construção sejam protegidos contra intempéries e humidades do solo, sujeitando-se, caso contrário, a que os mesmos sejam rejeitados. Se entender necessário, o Empreiteiro deverá mesmo construir edifícios fechados destinados a armazéns, sendo contudo o custo deles de sua inteira responsabilidade.

O cimento deverá ser mantido em silos ou em armazém coberto com capacidade suficiente para o cumprimento do plano de trabalhos de betonagem sem interrupção. No caso de ser mantido em sacos, o empilhamento será feito sobre estrados e de tal modo que fiquem espaços livres para permitirem fácil acesso e inspecção.

Os varões para as armaduras serão dispostos em estrados, separados por diâmetros e qualidades, e sempre fora do contacto com o solo.

O Empreiteiro deverá construir, dentro dos limites da obra, instalações sanitárias destinadas ao pessoal. Para o pessoal da Fiscalização serão construídas instalações sanitárias anexas aos escritórios.

O Empreiteiro é responsável por manter as instalações sanitárias em boas condições de serviço, devendo as mesmas ser abastecidas de água e servidas de esgoto.

O Empreiteiro deverá construir e manter em boas condições as instalações destinadas aos serviços médicos, quando for aplicável o estabelecido no Regulamento dos Serviços Médicos do Trabalho das Empresas (Dec. nº 47 512).

O Empreiteiro deverá construir e manter em funcionamento uma rede provisória de abastecimento de água que satisfaça as exigências da obra e o prescrito no Regulamento das Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras (Decreto nº 46 427).

Sempre que na obra se utilizar água não potável, deverá colocar-se, nos locais convenientes, a inscrição "água imprópria para beber".

Os encargos resultantes da manutenção e utilização da rede, incluindo aquisição da água, serão suportados pelo Empreiteiro.

O Empreiteiro deverá instalar e manter, por sua conta, uma rede eléctrica que assegura e fornecimento de energia e a iluminação durante a execução da obra.

Os eventuais aparelhos elevatórios necessários à execução da obra deverão ser instalados e mantidos pelo Empreiteiro de acordo com o prescrito na Regulamentação de Segurança no Trabalho de Construção Civil.

B.2 Demolições

Encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a sua boa execução, em especial:

- A demolição de todos os elementos inúteis e que obstem a execução do projeto;
- A demolição dos elementos indicados nas pecas desenhadas;
- As demolições necessárias a abertura de vãos;
- A reposição dos panos danificados pelas demolições;
- Os escoramentos necessários;
- O transporte a vazadouro dos produtos considerados como entulho pela Fiscalização.

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- Os materiais resultantes das demolições e cuja aplicação tenha sido prevista na obra, deverão ser devidamente limpos de matérias estranhas e convenientemente arrumados em locais próximos da obra;
- Todas as pedras sobrantes, que se apresentam em boas condições para o efeito a que se destinam, serão utilizadas em enrocamentos, alvenarias ou arranjos exteriores;
- Os vãos abertos deverão obedecer as indicações do projeto;
- As demolições e abertura de vãos deverão ser executadas de forma a danificarem o menos possível o existente, não sendo autorizado o emprego de explosivos.

Durante a execução das demolições serão observadas as normas gerais do Regulamento de Segurança no Trabalho de Construção Civil (D.L. no 41820 e 41821), procedendo aos escoramentos julgados

necessários e interditando os acessos a todos os elementos estranhos as manobras e operações a executar.

Não poderá ter inicio qualquer trabalho de demolição, sem que previamente se tenha assegurado que a água, gás e eletricidade fornecidos ao edifício se encontrem cortados, ou que pelo menos o seu fornecimento seja em local e de forma a evitar quaisquer inconvenientes.

A demolição deve conduzir-se gradualmente de cima para baixo, de andar para andar e dos elementos suportados para os elementos suportantes, salvo se forem tomadas as devidas precauções.

As paredes, chaminés e quaisquer outros elementos a demolir devem ser apeados por partes, não podendo ser abandonados em posições que tornem possível o seu desabamento por ações eventuais, tais como vento ou queda de outros elementos.

Devera haver cuidados especiais no manejo de coberturas, no apeamento de cornijas e na demolição de paredes com vigas embebidas.

Os produtos de demolição, sobretudo quando constituídos por grandes quantidades ou por volumes pesados, serão arreados por meio de cordas, cabos, roldanas, guinchos ou outros processos apropriados para zonas vedadas a permanência ou circulação do pessoal. Na execução das descidas, adotar-se-á um sistema de sinalização e serão empregados, se necessário, cabos de cauda.

A remoção de materiais como tijolos e detritos pesados será feita por caleiras metálicas oude madeira que obedeçam aos seguintes requisitos:

- Serem vedadas, para impedir a fuga de materiais;
- Não terem trocos rectos maiores do que a altura correspondente a dois andares do edifício, para evitar que o material atinja, na descida, velocidades perigosas;
- Terem na base um dispositivo de retenção eficiente, para deter a corrente de materiais;
- Terem barreiras amovíveis junto da extremidades de descarga e um dístico com sinal de perigo.

Sempre que se torne necessário ou vantajoso, serão montados andaimes para a demolição. Os andaimes serão constituídos completamente desligados da zona em demolição, e de modo a poderem resistir, dentro dos limites razoáveis, a pressões resultantes de desmoronamentos acidentais. São proibidos os andaimes no exterior das paredes sobre consolas, salvo se forem destinados a remoção de materiais leves que não ponham em perigo a estabilidade daquelas.

Todas as aberturas dos pavimentos do andar em demolição, serão convenientemente tapadas para proteção do pessoal que trabalhe nos andares inferiores, excepto se tiverem de ser utilizadas na

passagem de materiais ou utensílios. Não sendo possível mante-las tapadas, as aberturas deverão ser resguardadas com corrimãos e guarda-cabeças.

Todo o pessoal empregado nos trabalhos de demolição usara calcado adequado, capacetes duros e luvas resistentes, e na remoção de estuques e poeiras, utilizarão mascaras.

Os materiais resultantes das demolições e cuja aplicação na obra não tenha sido prevista e que sejam considerados aproveitáveis pela Fiscalização, serão propriedade do dono da obra, obrigando-se o empreiteiro a transporta-los para local a indicar pela Fiscalização num raio não superior a 15 Km.

B.2.1 De lajes

A demolição de lajes ocorrerá onde está previsto no projecto, podendo considerar-se duas situações distintas:

a) Demolição de painéis de laje

b) Demolição localizada de troços de laje

A demolição de painéis inteiros de laje processar-se-á do seguinte modo:

a) Corte com serra de disco, do betão da laje a demolir, no contorno do painel, até cortar as armaduras superiores do mesmo. Esta acção pressupõe a colocação de um escoramento preventivo, na zona central do painel. Deverá ser feita uma medição prévia do nível de ruído que esta operação produz no exterior do edifício, de modo a definirem-se com precisão os períodos máximos de funcionamento contínuo e as horas do dia em que se interditará essa operação.

b) Demolição do betão da laje por processos não tradicionais, recorrendo-se ao uso de cimentos expansivos colocados em furações adequadamente dispostas ou ao corte com máquinas rotativas (carotadoras, p.ex.).

Deverá ser feita a avaliação prévia dos ruídos produzidos por esta actividade; excepcionalmente e por períodos curtos, poderá ser autorizado o uso de martelos demolidores, com o acordo da Fiscalização e desde que se garanta a ausência de perturbações na vizinhança provocadas por níveis excessivos de ruído.

c) Essa demolição será feita através de destruição do betão, deixando intactas as armaduras inferiores da laje. Os produtos da demolição serão lançados no piso inferior, para posterior remoção.

d) No final, cortar-se-ão as armaduras inferiores, fazendo-se a sua remoção.

A demolição localizada de troços de laje executar-se-á onde se preveja a passagem de novos pilares ou a criação de ductos para passagem de canalizações. Proceder-se-á do seguinte modo:

a) Faz-se a marcação das zonas a demolir.

b) No contorno da zona a demolir fazem-se furos com equipamento perfurador de baixa potência.

c) Nas furações coloca-se cimento expansivo.

d) Após a destruição do betão, faz-se a sua remoção, mantendo as armaduras que existam.

e) Em função das armaduras encontradas e das características do trabalho a realizar, essas armaduras poderão ser mantidas sem alteração, desviadas ou cortadas parcial ou totalmente.

f) No caso de se tratar da execução de novos pilares, as armaduras da laje poderão ser integralmente mantidas, ou apenas desviadas para permitir a colocação das armaduras dos pilares.

g) No caso de se tratar de aberturas para passagem de canalizações, as armaduras poderão ser desviadas ou cortadas; neste último caso, poderá haver lugar à criação de um reforço de laje, a definir em função do que venha a encontrar-se durante a execução deste trabalho.

h) Esse reforço, em princípio, só será necessário para aberturas de dimensão superior a 0,50 m, sendo constituído por armaduras ou chapas de contorno com secção útil 20% superior à das armaduras cortadas.

i) As pequenas furações poderão ser integralmente realizadas por corte com serra de disco ou utilizando máquinas rotativas que furarão todo o contorno da abertura pretendida. Nestas operações corta-se betão e armaduras.

A demolição integra todas as tarefas necessárias, considerando-se que o trabalho está concluído

com a preparação das superfícies cortadas para a execução de selagem ou betonagens.

A medição será feita pela geometria da zona a demolir, como definida no projecto ou como vier a ser indicado pelo projectista.

B.3 Movimentos de Terras

B.3.1 Desmatação e desenraizamento

a) Desmatação e desenraizamento incluindo transporte a vazadouro

Diz respeito este artigo aos trabalhos de desmatação geral e desenraizamento de árvores e arbustos.

O desenvolvimento far-se-á por meios e métodos que o Empreiteiro julgar os mais convenientes, devendo no entanto tais meios serem postos à consideração da Fiscalização.

A extracção das raízes será feita na totalidade de modo que futuramente por apodrecimento das mesmas não se venham a criar vazios no subsolo ou turfas.

O preço unitário por metro quadrado proposto pelo Empreiteiro estender-se-á às áreas de trabalho especificadas, independentemente das dificuldades que venham a surgir.

O preço unitário inclui arranque, elevação e transporte.

O vazadouro será indicado pelo Empreiteiro tendo de merecer a aprovação da Fiscalização.

Qualquer dano causado a terceiros na elaboração destes trabalhos e consequentes indemnizações são da conta e risco do adjudicatário.

No omisso cumprir-se-á o respectivo documento normativo do LNEC.

A desmatação para além da operação de limpeza compreende ainda a remoção de toda a vegetação, ervas, arbustos, raízes, folhas, entulhos ou outras substâncias impróprias, arrumação e transporte de materiais.

b) Transplantes

As árvores e arbustos com alturas entre 0,8 m e 2,0 m que se encontrem em bom estado e que sejam susceptíveis de virem a ser utilizados no revestimento vegetal nomeadamente:

- carvalho Negral;
- carvalho Roble;
- sobreira;
- oliveira;
- catapereira
- abrolheiro
- pilrideiro

deverão ser cuidadosamente transplantadas e mantidas no local a salvo de qualquer dano. Este trabalho deverá sempre ser executado de acordo com instruções da Fiscalização.

B.3.2 Decapagem de terra vegetal

a) Decapagem de terra vegetal, incluindo transporte a vazadouro

A escavação da terra vegetal far-se-á em toda a área de trabalhos na espessura média de 0.30m.

Pretende-se que o Empreiteiro estabeleça o preço conjunto da escavação incluindo transporte a vazadouro, sendo este definido pelo Dono da Obra.

Note-se que na medição não será considerado o empolamento de terras, conforme determinam as regras de medição do LNEC.

B.3.3 Escavações - Regras gerais

B.3.3.1 Classificação das escavações

Com base no comprimento da fundação, na sua largura e na sua profundidade medida na vertical a partir do nível do terreno tal como se apresenta aquando do início das escavações, definem-se para estas os seguintes tipos:

- Vala: Largura não superior a 2 metros e profundidade não superior a 1 metro.

- Trincheira: Largura não superior a 2 metros e profundidade superior a 1 metro; ou largura superior a 2 metros e profundidade superior a metade da largura.

- Escavação superficial: Largura superior a 2 metros e profundidade não superior a metade da largura.

Consideram-se escavações a seco as que são executadas sob uma camada de água inferior a 10cm e escavações debaixo de água as que são executadas sob uma camada de água superior a 10cm.

B.3.3.2 Classificação dos terrenos

A classificação dos terrenos adoptada neste Caderno de Encargos é a preconizada no seguinte documento:

- E 217 - LNEC - Fundações directas correntes

Recomendações

B.3.3.3 Remoção dos produtos da escavação

Os produtos da escavação utilizáveis na obra serão aplicados nos locais definitivos, ou colocados em depósito em locais acordados com a Fiscalização.

Os produtos da escavação que não sejam aplicáveis na obra e em relação aos quais não exista qualquer reserva legal ou de Caderno de Encargos deverão ser evacuados do estaleiro por conta do Empreiteiro.

B.3.3.4 Dimensões das escavações

As escavações deverão ser executadas por forma que, após a compactação, quando necessária, sejam atingidas as dimensões indicadas no projecto.

Quando, em virtude das características do terreno encontrado, for reconhecido que as dimensões das escavações devem ser diferentes das resultantes do projecto, o Empreiteiro deverá executá-las de acordo com as indicações da Fiscalização.

Se as escavações ultrapassarem as dimensões indicadas no projecto ou nas alterações nele introduzidas, com as tolerâncias admitidas em função da natureza dos terrenos, o Empreiteiro será responsável pelos prejuízos daí resultantes para a obra e para as propriedades confinantes e deverá corrigir à sua custa as zonas escavadas em excesso, usando materiais e processos aprovados pela Fiscalização.

B.3.3.5 Intercepção de canalizações e de obras de qualquer natureza

Se, durante a execução das escavações, for necessário interceptar sistemas de drenagem superficiais ou subterrâneos, sistemas de esgotos ou canalizações enterradas (água, gás, electricidade, etc.), maciços de fundação ou obra de qualquer natureza, competirá ao Empreiteiro a adopção de todas as disposições necessárias para manter em funcionamento e proteger os referidos sistemas ou obras, ou ainda removê-los, restabelecendo ou não o seu traçado, conforme o disposto no Caderno de Encargos, no projecto ou decidido pela Fiscalização.

Serão encargo do Empreiteiro os trabalhos relativos a sistemas e obras previstas no projecto ou previsíveis antes do início dos trabalhos, o Empreiteiro avisará a Fiscalização e interromperá os trabalhos afectados até decisão daquele.

Se, durante os trabalhos de escavação, foram encontrados objectos de arte ou antiguidades, o Empreiteiro deverá proceder de acordo com o estabelecido no art. 140º do seguinte documento:

- Regime do Contrato de Empreitadas de Obras Públicas, decreto-lei nº 48.871.

B.3.3.6 Aprovação das escavações

A aprovação dos trabalhos de escavação será efectuada por troços, à medida que o Empreiteiro o solicitar. Será precedida de vistoria da Fiscalização para verificação do traçado, dimensões e acabamento.

Quando a escavação é imediatamente seguida de aterro ou de outros trabalhos, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de 24 horas a partir da solicitação do Empreiteiro.

B.3.3.7 Entivações e escoramentos

A entivação e o escoramento das escavações e das construções existentes serão estabelecidos de modo a impedir movimentos do terreno e danos nas construções e, por outro lado, evitar acidentes às pessoas que circulam na escavação ou na sua vizinhança.

As peças de entivação e escoramento das escavações e construções existentes não serão desmontadas até que a sua remoção não apresente qualquer perigo.

No caso de ter de abandonar peças de entivação nas escavações, o Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização uma relação da situação, dimensões e quantidade das peças abandonadas.

B.3.3.8 Drenagem das escavações

O Empreiteiro deverá proceder à evacuação das águas das escavações durante a execução dos trabalhos, excepto nos casos em que o projecto ou o Caderno de Encargos permitam a execução de escavações debaixo de água.

Quando necessário, o Empreiteiro deverá dispor de material de drenagem, incluindo bombas, capaz de assegurar um trabalho de drenagem contínuo.

Os dispositivos de protecção contra as águas e de drenagem das escavações só devem ser removidos à medida que o estado de adiantamento dos trabalhos o permitir.

Quando necessário, parte da escavação deverá ser circundada por drenos ou por valas que recolham as águas provenientes do exterior e as conduzam a local donde não possam retornar.

As nascentes de água localizadas nas superfícies laterais ou no fundo das escavações deverão ser captadas ou desviadas a partir da sua saída por processos que não provoquem erosão nem enfraquecimento do terreno.

Quando se verificar a entrada generalizada de água através das superfícies laterais e do fundo da escavação, o Empreiteiro adoptará os processos de protecção adequados, podendo, nos casos extremos, ter de proceder à execução de ensecadeiras ou ao abaixamento do nível freático.

Para facilitar a recolha das águas, os fundos das escavações poderão ser dispostos com uma inclinação longitudinal de 2% a 5% e cobertos por uma camada de betão.

Se a topografia do local o permitir, poderá ser executada uma vala colectora envolvendo a zona prevista para as escavações.

Se a topografia do local não permitir a evacuação por gravidade das águas das escavações, estas serão reunidas em poços de recolha e bombadas para o dreno exterior.

Salvo disposições em contrário, o abaixamento do nível da água nos poços será limitado ao necessário para assegurar a execução dos trabalhos.

Quando se utiliza bombagem intensa deverão ser tomadas medidas adequadas a evitar que a percolação da água possa provocar a remoção dos finos do terreno e prejudicar a estabilidade das obras já existentes ou a construir.

B.3.3.9 Condições aplicáveis a certas escavações

Salvo indicação em contrário do projecto ou do Caderno de Encargos, o Empreiteiro deverá efectuar as escavações necessárias à obtenção dos perfis indicados no projecto, numa faixa de 2,5 m envolvente dos limites do terreno da obra.

Salvo indicação em contrário, o Empreiteiro executará a regularização dos taludes a que a escavação der origem.

B.3.3.10 Escavações para fundações

As escavações para abertura dos caboucos para as fundações serão executadas de acordo com os desenhos de construção, devendo, quanto à profundidade julgada necessária cumprir-se as indicações da Fiscalização.

A fim de facilitar a drenagem, o fundo das valas e trincheiras para fundações poderá ter uma inclinação longitudinal de 2% a 5%.

Salvo disposições em contrário do projecto ou do Caderno de Encargos, quando o perfil do terreno resistente conduzir a inclinações superiores a 5%, o fundo das valas e trincheiras será executado por degraus com altura inferior a 0,5 m, não se ultrapassando os limites da inclinação referidos acima.

O Empreiteiro deverá dar às superfícies laterais das escavações a inclinação adequada à natureza do terreno e, quando necessário, proceder à sua entivação.

Se pela observação da natureza dos terrenos a Fiscalização concluir ser preferível alterar o tipo de fundações, o Empreiteiro não terá direito a indemnização alguma por tal efeito.

Igualmente não poderá reclamar indemnização que não seja a correspondente às unidades de trabalho realizadas, se a decisão de alterar o tipo das fundações tiver lugar durante a abertura dos caboucos.

Quando o terreno for sensível à acção das intempéries (chuva, congelação, variações de humidade, inundações, etc.), o tempo que medeia entre a abertura dos caboucos, incluindo o acabamento do fundo e das superfícies laterais e a execução das fundações deverá ser reduzido ao mínimo.

Em terrenos particularmente sensíveis haverá necessidade de disposições especiais, tais como a execução de uma camada de betão aplicada directamente sobre a superfície do fundo.

Os fundos dos caboucos serão regularizados, efectuando-se o corte do terreno antes de se proceder ao enchimento das fundações.

Todas as partes do terreno afectadas pelo trabalho de abertura de caboucos deverão ficar convenientemente cheias, limpas e regularizadas.

Nenhuma fundação poderá ser cheia sem exame e autorização do Engenheiro Fiscal da obra que para tal efeito deverá ser previamente avisado.

Salvo expressa indicação, os preços incluirão todos os condicionamentos de execução e as operações inerentes, tais como limpeza, escavação, transporte e depósito a qualquer distância, inclusive dos volumes de sobreperfis e desmoronamentos, a entivação necessária, desobstrução de acessos e reparação de estragos.

Nas escavações para ensoleiramento geral, os materiais encontrados no fundo e susceptíveis de constituírem pontos de maior rigidez, tais como afloramentos de rochas e de fundações, deverão ser removidos. As bolsadas de natureza mais compressível que o conjunto do fundo da escavação deverão ser substituídas por material de compressibilidade análoga à do restante terreno, de modo a obter-se um fundo de compressibilidade uniforme, à cota fixada no projecto.

B.3.3.11 Escavações para assentamento de cabos e canalizações

As dimensões, tolerâncias e acabamentos destas escavações serão correspondentes aos trabalhos a que a escavação se destina (água, esgotos, gás, electricidade, etc.).

O Empreiteiro deverá dar às superfícies laterais das escavações a inclinação adequada à natureza do terreno e, quando necessário, proceder à sua entivação.

O programa dos trabalhos deve ser organizado de modo a fazer-se a abertura de valas em ritmo compatível com o assentamento e ensaio, se for caso disso, de modo a não se deixarem escavações abertas durante demasiado tempo.

B.3.3.12 Escavações em poços

A escavação em poços em que a máxima distância entre as faces interiores opostas seja inferior a 1,20 m, não poderá ser efectuada por descida de um operário ao fundo.

Quando necessário, deverá ser instalada adequada ventilação e iluminação nos poços enquanto dura a sua escavação.

Quando se empreguem explosivos na escavação dos poços, o Empreiteiro tomará as medidas necessárias à evacuação dos gases tóxicos produzidos.

B.3.3.13 Escavações na vizinhança de construções existentes

As escavações na vizinhança de construções existentes deverão ser executadas com os cuidados necessários para não ser afectada a segurança destas construções. Constitui encargo do Empreiteiro a realização dos trabalhos de protecção.

Quando verificar a necessidade de trabalhos de protecção, o Empreiteiro avisará a Fiscalização propondo as medidas a tomar, e interromperá os trabalhos afectados, até decisão daquela.

No caso da cláusula anterior, o Empreiteiro procederá aos contactos necessários com as entidades envolvidas a fim de decidir as medidas a tomar.

Sempre que da execução das escavações resulta perigo para as construções vizinhas, e que a finalidade dos trabalhos permita, a extracção das terras deverá ser realizada por fases.

Quando houver necessidade de executar escoramentos, o Empreiteiro deverá tomar medidas tendentes a garantir que as escoras sejam mantidas em carga sem assentamento prejudicial para o terreno ou para os elementos a suportar.

B.3.3.14 Escavações na base de taludes

Quando houver que efectuar escavações na base de taludes, serão executadas as obras acessórias necessárias a evitar deslocamentos de terreno, tendo em conta as disposições aplicáveis da cláusula B.3.3.14.

B.3.3.15 Escavações abaixo do nível freático

Salvo indicação em contrário do Caderno de Encargos, os trabalhos de escavação abaixo do nível freático serão executadas a seco, para o que o Empreiteiro deverá recorrer a processos apropriados e aprovados pela Fiscalização, tais como:

- Drenagem;
- Ensecadeiras;
- Entivações;
- Abaixamento do nível freático por meio de poços;
- Congelação;
- Cimentado;

B.3.4 Escavação geral

Encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução, em especial:

- decapagem ou remoção de terras vegetal;
- escavação e espalhamento de terras;
- aterro;
- transporte a vazadouro dos produtos sobrantes;
- regularização e compactação superficial.

Pretende-se que o terreno em toda a sua extensão, fique às cotas previstas no projecto para correcta implantação da obra.

Ficam ao critério do adjudicatário a escolha do modo de atacar as escavações segundo as técnicas mais aconselháveis e de efectuar o transporte dos produtos escavados para os aterros ou depósitos, desde que o equipamento utilizado seja eficiente, assegure a conclusão dos trabalhos dentro do prazo fixado e se observem as prescrições técnicas necessárias à boa execução dos trabalhos, à segurança e continuidade do trânsito e à segurança do pessoal.

Se durante a execução das terraplanagens aparecerem veios de água que provoquem perturbações ou possam de futuro, prejudicar a conservação da obra, o Empreiteiro dará conhecimento deste facto à Fiscalização que ordenará a execução dos trabalhos necessários para assegurar uma boa drenagem. Se estes trabalhos se limitarem ao simples desvio das águas por valas, serão feitos à custa do Empreiteiro.

O Empreiteiro adoptará medidas eficazes de protecção no sentido de evitar repercussões nocivas sobre instalações e elementos da obra, já executados ou em execução, pertencentes ou não à empreitada, e assumirá toda a responsabilidade por todos os danos que ocasionar.

Sempre que as circunstâncias o tornem aconselhável, o Empreiteiro deverá executar pré-revestimentos, ancoragens, colocação de redes ou outras disposições, para evitar derrocadas.

A avaliação dos trabalhos far-se-á por aplicação dos respectivos preços unitários aos volumes "in situ", calculados pelas secções projectadas, e com as correcções julgadas convenientes, contemplando-se as circunstâncias especiais indicadas nas anteriores alíneas.

Salvo expressa indicação, os preços incluirão todos os condicionamentos de execução e as operações inerentes, tais como limpeza, escavação, transporte e depósito a qualquer distância, inclusivé dos volumes de sobreperfis e desmoronamentos, a entivação necessária, desobstrução de acesso e reparação de estragos.

Para efeito de medição e cálculo de preços unitários deverão ser adoptadas as seguintes definições de terreno a escavar :

· Terra ou saibro: terreno do tipo solo arenoso ou argiloso que pode ser desmontado por uma máquina escavadora sem ripper de potência menor ou igual a um CATTERPILAR D6;

· Rocha branda: terreno do tipo rocha alterada desmontável por máquina escavadora com ripper com a potência adequada ;

· Rocha dura: terreno do tipo rocha sã que só pode ser desmontado com o recurso a técnicas especiais de desmonte de que se destacam os explosivos.

B.3.5 Aterros

Antes de se iniciar a execução de um aterro remover-se-á toda a vegetação e terra vegetal do terreno de base. Quando este apresentar declive acentuado, será cortado em degraus de modo a que se obtenham patamares sensivelmente horizontais.

Os materiais a empregar nos aterros deverão ser isentos de raízes e de outros elementos prejudiciais à consolidação, designadamente de terra vegetal que se reservará para revestimento e regularização dos taludes. A Fiscalização determinará a remoção dos materiais que não possuam as características indicadas.

A realização de empréstimos para aterros dependerá sempre da aprovação da Fiscalização quanto à origem e à natureza dos materiais.

Os aterros serão executados por camadas a toda a largura, com espessura e grau de humidade adequados aos meios de compactação, devidamente regularizadas e com inclinação suficiente para fácil escoamento da água das chuvas.

A inclinação dos taludes será fixada pela Fiscalização conforme o material utilizado.

Quando uma camada for constituída predominantemente por materiais rochosos, estes deverão ser reduzidos a dimensões convenientes e espalhados de modo a que fiquem preenchidos os vazios entre os de maiores dimensões com outros menores e terra, a fim de obter a maior estabilidade possível.

O grau de compactação em toda a extensão das camadas será, no mínimo, 90% do valor do ensaio Proctor modificado. Não se permitirá o espalhamento de uma camada sem que a anterior atinja o grau de compactação fixado.

A circulação dos equipamentos deverá distribuir-se uniformemente por toda a superfície do aterro para evitar deformações. As que se verificarem, mesmo assim, serão imediatamente corrigidas, escarificando, juntando ou removendo material e compactando até obter a regularização da superfície.

Todos os ensaios de controle da execução dos aterros, se necessários, serão da conta do Empreiteiro.

Os preços incluirão todos os encargos com as extracções dos materiais, cargas, transportes, colocação, rega, compactação e regularização final de superfícies e taludes, e também com reconhecimentos, ensaios e com a remoção de materiais que a Fiscalização rejeitar.

Todos os encargos com a realização de empréstimos, inclusive as indemnizações ou expropriações, eventualmente necessárias, bem como as escavações, serão de conta do Empreiteiro.

B.3.6 Transporte de terras

B.3.6.1 Âmbito de aplicação

Incluem-se em transporte de terras as operações de condução das terras em excesso, desde os locais de extracção aos vazadouros, e das terras de empréstimo, desde os locais de origem aos de aplicação.

Também são incluídas em transporte de terras as operações de condução destas a depósitos provisórios e, posteriormente, aos locais de aplicação.

B.3.6.2 Encargos do Empreiteiro

Quando o regime de empreitada for por preço global, constitui encargo do Empreiteiro a execução das operações de transporte de terras decorrentes de localização das zonas de trabalho, do empréstimo e de depósito.

Em qualquer regime de empreitada, os erros ou omissões do projecto ou do Caderno de Encargos, relativos à natureza e quantidade dos materiais a transporte, aos percursos e às condições de carga e descarga não poderão servir de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do Empreiteiro dispôr oportunamente do equipamento necessário.

Constituem encargo do Empreiteiro os trabalhos referentes à instalação dos acessos provisórios necessários, dentro e fora do estaleiro.

B.3.6.3 Equipamentos e precauções

O equipamento a utilizar não deve, pela sua forma, dimensões ou peso, provocar danos às obras em curso ou às construções existentes.

A passagem dos meios de transporte sobre os aterros executados na obra deve fazer-se tanto quanto possível em percursos diferentes, de forma a obter-se a melhor compactação das zonas aterradas.

B.3.6.4 Responsabilidade perante terceiros

Os danos causados nas vias públicas, os embaraços ao trânsito ou quaisquer outras responsabilidades perante terceiros, resultante do tipo de equipamento e das operações de transporte de terras, serão encargo do Empreiteiro.

B.3.6.5 Escavação para fundações

As escavações para abertura dos caboucos para as fundações serão executadas de acordo com os desenhos de construção, devendo, quanto à profundidade julgada necessária, cumprir-se as indicações da Fiscalização.

Os caboucos serão entivados, caso se torne necessário, de modo que haja segurança completa do pessoal contra os desmoronamentos.

Se pela observação da natureza dos terrenos a Fiscalização concluir ser preferível alterar o tipo de fundações, o Empreiteiro não terá direito a indemnização alguma por tal efeito. Igualmente não poderá reclamar indemnização que não seja a correspondente às unidades de trabalho realizadas, se a decisão de alterar o tipo das fundações tiver lugar durante a abertura dos caboucos.

Os fundos dos caboucos serão regularizados, efectuando-se o corte do terreno antes de se proceder ao enchimento das fundações.

Todas as partes do terreno afectadas pelo trabalho de abertura de caboucos deverão ficar convenientemente cheias, limpas e regularizadas.

Nenhuma fundação poderá ser cheia sem exame e autorização do Engenheiro Fiscal da obra que para tal efeito deverá ser previamente avisado.

Salvo expressa indicação, os preços incluirão todos os condicionamentos de execução e as operações inerentes, tais como limpeza, escavação, transporte e depósito a qualquer distância, inclusive dos

volumes de sobreperfis e desmoronamentos, a entivação necessária, desobstrução de acessos e reparação de estragos.

As definições de tipo de solo a escavar definidas na especificação "ESCAVAÇÃO GERAL" aplicam-se também a este caso.

B.4 Execução de escavações

As escavações para a execução da obra serão efectuadas por processos propostos pelo Empreiteiro e aprovados pela Fiscalização.

Os meios de suporte e entivação das escavações serão definidos pelo Empreiteiro e submetidos à aprovação da Fiscalização tendo em conta as acções a que vão ficar submetidos, nomeadamente os impulsos de terras e hidroestáticos.

As drenagens ou bombagens necessárias serão de molde a assegurar a execução a seco das operações de betonagem.

As operações de bombagem, caso sejam necessárias, serão conduzidas com cuidado para que não seja modificado o arranjo intergranular das formações do substrato e, se efectuadas durante as betonagens, deverão ser conduzidas com cuidado ainda mais rigoroso, para não haver arrastamento da leitada do betão.

As escavações serão executadas com observância rigorosa da implantação, da forma e das demais características geométricas indicadas nos desenhos de construção.

Os produtos das escavações serão removidos para local apropriado, que a Fiscalização poderá fixar, e serão regularizados no depósito, incuindo-se esta tarefa no preço da escavação.

Na medição dos produtos das escavações não se inclui o efeito de empolamento das terras, o qual terá que ser considerado pelo Empreiteiro no preço unitário apresentado.

Para o efeito de determinação do trabalho realizado, em escavações, estas serão consideradas por medição geométrica do volume escavado, sobre perfis teóricos de escavação, admitindo um talude teórico vertical.

Todos os encargos com os meios auxiliares necessários à execução das fundações são incluídos no preço unitário das escavações.

B.5 Aterro das escavações

Uma vez betonadas as fundações e executados os paramentos em elevação até uma altura suficiente, os volumes de escavação, não preenchidos com betão, serão aterrados.

As terras de aterro deverão ser expurgadas de pedras com dimensões superiores a 10 cm e de matérias orgânicas.

A espessura máxima das camadas elementares de aterro, obtidas após a compactação, não deverá exceder 20 cm.

Os aterros serão compactados a uma densidade seca igual a 90% do Proctor normal.

Para efeitos de determinação do trabalho realizado em aterros estes serão considerados como o volume resultante dos volumes teóricos das escavações, conforme definido em Execução de

Escavações, depois de deduzido o volume de betão das fundações e dos trechos dos elementos em elevação que fiquem enterrados.

B.6 Argamassas

As argamassas a empregar serão dos seguintes tipos:

TIPO I – Argamassa de cimento e areia ao traço de:

- 600 kg de cimento

- 1000 l de areia

➢ a empregar no assentamento das vigas de bordadura, lancis pré-fabricados e guardas metálicas, juntas de dilatação, protecção das amarrações do pré-esforço e eventual reboco de superfícies de betão onde, por defeito de execução, seja necessário empregá-la e a Fiscalização o permita.

TIPO II – Argamassa de cimento e areia ao traço de:

- 300 kg de cimento

- 1000 l de areia

➢ a empregar na execução do reboco de betonilhas e assentamento de revestimento dos passeios.

TIPO III – Argamassa coloidal ou pasta de cimento com o traço indicado nos documentos de homologação de origem do sistema de pré-esforço adoptado, e com os ajustamentos previsíveis para a quantidade de água em função da temperatura e do comprimento dos cabos a injectar.

Na ausência de especificações próprias do referido sistema recomenda-se o seguinte traço:

- 100 kg de cimento

- 36 a 44 l de água (devendo a sua quantidade ser ajustada em função da temperatura ambiente na altura da aplicação)

- 2 kg de plastificante a empregar nas injecções dos cabos de pré-esforço.

O fabrico das argamassas dos TIPOS I e II será feito, em princípio, por meios mecânicos, admitindo-se, porém, que sejam fabricadas manualmente em estrados de madeira. Neste caso, os materiais devem misturar-se primeiramente a seco e só depois se amassarão com a água necessária até que a argamassa fique homogénea.

A argamassa do TIPO III será feita por meios mecânicos apropriados, dispondo de redes de filtragem, capazes de produção contínua e de fornecer uma mistura com os componentes uniformemente dispersos. Esse equipamento disporá de meios de medição para uma determinação precisa dos componentes da argamassa. O Empreiteiro proporá a marca do plastificante expansivo que eventualmente irá entrar na composição da argamassa, acompanhando a proposta de um certificado de origem indicando a data limite além da qual o produto não deve ser utilizado, mas fica desde já entendido que nesse aditivo não deve existir nenhum produto corrosivo para o aço, por exemplo, cloretos ou pó de alumínio.

As argamassas serão fabricadas no momento do seu emprego e na proporção do seu consumo, sendo rejeitadas todas as que comecem a fazer presa no amassadouro ou que tenham de ser remolhadas.

B.7 Execução de estrutura de betão não armado

B.7.1 Betão de limpeza

A dosagem deste betão será de 180 kg de cimento por m3.

Os agregados terão dimensões apropriadas aos elementos da obra a que se destinam e serão submetidos à aprovação da Fiscalização que poderá determinar a realização de estudos granulométricos em Laboratório Oficial.

A fabricação do betão será feita por meios mecânicos e a sua colocação em obra por vibração.

Este tipo de betão será empregue na regularização dos leitos das fundações.

B.7.2 Betão ciclópico

O betão ciclópico é constituído por 1 parte de betão C16/20 e 1 parte de pedra calcária ou granítica dura em blocos de dimensão máxima não superior a 2/3 de largura da peça a betonar.

O betão ciclópico será moldado entre taipais constituindo cofragem ou entre panos de alvenaria ou betão. A solução a adoptar será proposta pelo Empreiteiro para aprovação da Fiscalização.

A componente de betão obedecerá, em tudo, ao presente neste Caderno de Encargos para betões, incluindo composição, fabrico, colocação cura e controlo de qualidade.

A pedra obedecerá ao prescrito neste Caderno de Encargos no capítulo correspondente.

O betão ciclópico será fabricado da seguinte forma:

a) Lança-se no fundo do molde uma camada de cerca de 0,20 m de espessura de betão C16/20.

b) Sobre ela é lançada uma camada de blocos de pedra de modo a que fiquem juntos mas sem sobreposição.

c) Lança-se nova camada de betão que preencherá os vazios e cobrirá a pedra em cerca de 0,20 m de espessura, fazendo-se o seu apiloamento manual ou vibração.

d) Recomeçam-se as operações descritas em b) e c) até se atingir o tipo do elemento a betonar, de tal modo que toda a pedra fique recoberta com uma camada de betão.

B.8 Execução da estrutura de betão armado

B.8.1 Notas gerais

Em tudo quanto disser respeito à execução de estruturas de betão seguir-se-ão as regras estabelecidas pela norma NP ENV 13670-1:2007.

Os elementos estruturais de betão, em elevação, serão executados, em princípio, por métodos tradicionais, moldando no local os elementos previstos no projecto, com as dimensões aí indicadas.

Não será permitida qualquer betonagem sem prévia inspecção, pela Fiscalização, dos moldes e armaduras.

Na execução dos moldes e fabrico e colocação de armaduras seguir-se-á o previsto no projecto e neste caderno de encargos.

A colocação, compactação e cura do betão far-se-á de acordo com o prescrito neste caderno deencargos.

As juntas de betonagem deverão ser rigorosamente posicionadas e sujeitas à aprovação prévia da Fiscalização a qual, do mesmo modo, aprovará o tratamento e preparação das referidas juntas.

B.8.2 Betões de agregados correntes

B.8.2.1 Composição do betão

A composição do betão, isto é, as dosagens de cimento, agregados e água (e das adições e adjuvantes quando utilizados) deve ser seleccionada de maneira a satisfazer os critérios de comportamento para betão fresco e para o betão endurecido, incluindo a consistência, densidade, resistência, durabilidade e protecção das armaduras contra corrosão.

As proporções dos diversos elementos constituintes serão estabelecidas de modo a produzir-se betões de qualidade uniforme, trabalhabilidade satisfatória e com as resistências definidas anteriormente.

O betão deve ter uma composição tal que, depois da compactação, tenha uma estrutura fechada, i.e., quando compactado de acordo com a ISO 2736, o teor de ar em volume não deve exceder 3% para os agregados com máxima dimensão ≥ 16mm e 4% para os agregados com máxima dimensão < 16mm, não incluindo o ar introduzido e os poros dos agregados.

O tipo de cimento deve ser escolhido tendo em conta a utilização do betão, o desenvolvimento de calor pelo betão na estrutura, as dimensões desta e as condições ambientais, a que está exposta.

A mínima dosagem de cimento e a máxima razão água/cimento dependem das condições ambientais e das exigências relativas ao betão de recobrimento das armaduras. Para betões fabricados com agregados de máxima dimensão igual ou < 32mm elas devem ser escolhidas a partir do Quadro 3 NP ENV 206 de 1993. Para betões com agregados de máxima dimensão excedendo substancialmente 32 mm, podem ser aceites valores mais baixos da dosagem de cimento que os indicados no Quadro 3.

As dosagens mínimas de cimento e as razões água/cimento máximas propostas na NP ENV 206, só devem ser consideradas para os cimentos listados na cláusula 4.1 da respectiva Norma.

A máxima dimensão do inerte tem de ser escolhida de modo que o betão possa ser colocado e compactado à volta das armaduras sem que haja segregação. Em qualquer caso não deve exceder:

- um quarto da menor dimensão do elemento estrutural;

- a distância livre entre as barras da armadura diminuída de 5 mm;

- 1,3 vezes a espessura do recobrimento das armaduras.

O teor de cloretos do betão não deve exceder os valores especificados nas normas nacionais ou nas regulamentações em vigor no local de aplicação do betão. Na ausência desses valores, devem ser adoptados os indicados no Quadro 1 NP ENV 206 de 1993.

Os adjuvantes à base de cloreto de cálcio ou de outros cloretos não devem ser adicionados ao betão armado, betão pré-esforçado e betão contendo metal embebido, a não ser que a sua utilização seja permitida nas normas nacionais ou nas regulamentações em vigor no local de aplicação do betão.

A consistência deve ser tal que o betão fresco seja trabalhável sem segregação e possa ser totalmente compactado nas condições existentes no local.

Alguns agregados podem conter variedades particulares de sílica susceptíveis ao ataque dos álcalis (Na2O e K2O) provenientes do cimento ou doutras fontes. Na presença de humidade pode ocorrer uma reacção expansiva com eventual fissuração ou desagregação do betão. Em tais condições deve-se tomar as seguintes precauções:

- limitar a quantidade total de álcalis do betão;
- utilizar um cimento com baixo teor de álcalis;
- utilizar outros agregados;
- limitar o grau de saturação do betão, por meio de membranas impermeáveis.

Além disso, devem ser seguidos os requisitos das normas nacionais ou das regulamentações em vigor no local de aplicação do betão, baseados numa experiência suficientemente longa com a combinação particular de cimento e agregados.

A quantidade total de adjuvantes na composição, quando utilizados, não deve exceder 50 g/kg de cimento e não convém que seja inferior a 2 g/kg de cimento. A quantidade de adjuvantes líquidos deve ser considerada no cálculo da razão água/cimento, sempre que exceda 3 litros/m3 de betão.

As adições só podem ser usadas em quantidades tais que não afectem a durabilidade do betão e não provoquem a corrosão das armaduras.

A não ser que se tomem medidas especiais, a temperatura do betão fresco não deve exceder 30ºC nem ser inferior a 5ºC durante o tempo que decorre entre a amassadura e a colocação em obra.

B.8.2.2 Requisitos de durabilidade

Para produzir um betão durável, que proteja as armaduras contra a corrosão e suporte satisfatoriamente as condições ambientais e de serviço a que está exposto durante o tempo de vida útil previsto, devem ser tomados em consideração os seguintes factores:

- escolha dos constituintes adequados, que não contenham elementos prejudiciais que afectam a durabilidade do betão e provoquem a corrosão das armaduras;

- escolha de uma composição tal que o betão:

- satisfaça todos os critérios de comportamento estabelecidos para o betão fresco e endurecido;

- possa ser colocado e compactado de modo a formar um revestimento denso das armaduras;

- suporte acções internas;

- suporte acções externas;

- ataques mecânicos;

- amassadura, colocação e compactação do betão fresco de modo a que os constituintes do betão estejam distribuídos uniformemente na massa, sem segregação, e o betão adquira uma estrutura fechada;

- cura do betão de modo que a zona superficial (recobrimento das armaduras) adquira as propriedades potenciais que se esperam da composição.

Todos estes factores devem ser controlados e verificados por um controle da produção, efectuado pelo empreiteiro, sub-empreiteiro ou fornecedor, cada um em função das suas atribuições específicas.

As classes de exposição relacionadas com as condições ambientais a que o betão está exposto e de que resultam efeitos não considerados como cargas no projecto estrutural, estão classificadas no Quadro 2 NP ENV 206 de 1993.

Os requisitos de durabilidade relacionados com as condições ambientais, impõem como valores limites para a composição e propriedades do betão simples, armado ou pré-esforçado os indicados no Quadro 3 NP ENV 206 de 1993.

B.8.2.3 Propriedades do betão e métodos de verificação

A consistência do betão fresco deve ser determinada utilizando o ensaio de abaixamento de acordo com a ISO 4109, ou o ensaio Vêbê de acordo com a ISO 4110, ou o ensaio de compactação de acordo com a ISO 4111, ou o ensaio de espalhamento de acordo com ISO 9812, ou ainda segundo um método de ensaio alternativo acordado.

A consistência do betão è classificada de acordo com a ISO 4103 conforme indicado nos Quadros 4, 5, 6 e 7 NP ENV 206 de 1993. Para betões de grande trabalhabilidade, convém utilizar-se o ensaio de espalhamento.

O teor de ar do betão fresco deve ser determinado de acordo com a ISO 4848. A massa volúmica do betão fresco compactado deve ser determinada de acordo com a ISO 6276 ou com método alternativo acordado. A razão água/cimento deve ser calculada e verificada com base nas massas do cimento, da água e dos agregados, tendo em atenção o teor de água total dos agregados.

A resistência à compressão do betão é expressa em termos da resistência característica. A resistência deve ser determinada de acordo com a ISO 4012 em provetes moldados – cubos de 150 mm (fck, cubo) ou cilindros de 150/300 mm (fck, cyl) – com idade de 28 dias, de acordo com a ISO 1920, fabricados e curados conforme a ISO 2736.

Antes do início dos trabalhos de construção deve ser especificado ou acordado se a resistência à compressão é determinada com base nos ensaios em cubos ou em cilindros.

O betão é classificado de acordo com a sua resistência à compressão, de acordo com o Quadro 8 NP ENV 206 de 1993, que se baseia na classificação referente à resistência em cilindros.

A resistência à tracção do betão deve ser especificada e determinada quer pela resistência à tracção por compressão linear de acordo com a ISO 4108, quer pela resistência à tracção por flexão e acordo com a ISO 4013. A resistência à tracção do betão pode também ser expressa através da resistência à tracção uniaxial que poderá também ser determinada de acordo com a Recomendação RILEM CPC7.

A evolução da resistência com o tempo deve ser especificada por ensaios de resistência à compressão do betão em idades a acordar. Se tiver de ser considerada a influência das condições locais no desenvolvimento da resistência, devem ser acordadas as condições particulares de cura para os provetes.

A resistência à abrasão deve ser determinada de acordo com as normas nacionais ou regulamentações em vigor no local de aplicação do betão. Para fabricar betão com uma elevada resistência à abrasão recomenda-se:

- uma classe de resistência do betão não inferior a C30/37;

- agregados duros, com uma textura superficial rugosa e de granulometria conveniente e uma proporção elevada de agregados grossos;

- duplicação do tempo de cura preconizada na cláusula 10.6.3 da NP ENV 206;

- adopção duma superfície especialmente resistente ao desgaste, no caso de uma abrasão particularmente severa.

O betão deve ser considerado impermeável à água se a resistência à penetração da água, quando determinada de acordo com a ISO 7031, tiver valores máximos de penetração inferiores a 50 mm e valores médios de penetração inferiores a 20 mm. A razão água/cimento não deve exceder 0,55.

O betão leve classifica-se como betão de peso normal (símbolo C), betão leve (símbolo LC) e betão pesado (símbolo HC) de acordo com a sua massa após secagem em estufa.

A classificação do betão leve em função da sua massa volúmica é indicada no Quadro 9 da NP ENV 206.

Os betões das fundações e de todas as peças em contacto com o terreno, nomeadamente muros de suporte, lintéis e pilares levarão um aditivo hidrofugo do tipo Diatomite, se outro não for especificado, numa percentagem de 5% em relação ao peso do cimento.

B.8.2.4 Especificação do betão

Elementos necessários para definir betões de comportamento especificados:

Elementos base

a) classe de resistência;

b) máxima dimensão do inerte;

c) limitações básicas na composição de acordo com a utilização do betão;

d) classe de consistência no caso de betão pronto.

Elementos adicionais se requeridos por condições especiais

a) características do betão endurecido;

b) características da composição;

c) no caso do betão pronto, condições adicionais relevantes para o transporte e procedimentos no local;

Elementos necessários para definir betões de composição prescrita:

Elementos base

a) dosagem de cimento por metro cúbico de betão compactado;

b) tipo de cimento e classe de resistência;

c) classe de consistência do betão fresco ou razão A/C;

d) tipos de inerte;

e) máxima dimensão do agregado e sua granulometria;

f) tipo, quantidade e origem dos adjuvantes ou das adições, se for o caso;

g) se forem utilizados adjuvantes ou adições, a origem dos constituintes do betão.

Elementos adicionais

a) para a composição;

b) no caso de betão pronto, condições adicionais relevantes para o transporte e procedimentos no local.

B.8.2.5 Fabrico do betão

O pessoal envolvido no fabrico e no controlo do betão deve ter conhecimento, qualificação e experiência adequados para exercer a sua função específica. No local de fabrico deve existir uma pessoa com conhecimentos e experiência adequados que deve ser responsável pelo fabrico e, no caso do betão pronto, também pela entrega.

Deve também existir uma pessoa encarregada do controle de fabrico, a qual deve ter conhecimentos e experiência apropriados das tecnologias do betão e dos métodos de fabrico, de ensaio e de controlo.

Devem estar disponíveis as quantidades adequadas de materiais (cimentos, agregados, adições, adjuvantes), que garanta a manutenção do ritmo planeado de fabrico e de entrega. Os diferentes tipos de materiais devem ser transportados e armazenados de forma a evitar a sua mistura, contaminação e deterioração.

Em particular:

- o cimento e as adições devem ser protegidos da humidade e de impurezas durante o transporte e armazenamento. Os vários tipos e classes de cimento e as adições devem estar claramente identificados e armazenados de modo a excluir qualquer possibilidade de engano. O cimento em saco deve ser armazenado de tal forma que seja utilizado segundo a ordem de entrega;

- os agregados de diferentes granulometrias ou tipos, se forem entregues separadamente, não devem ser misturados inadvertidamente. A segregação das diferentes fracções deve ser evitada;

- os adjuvantes devem ser transportados e armazenados de modo que a sua qualidade não seja afectada por acções físicas ou químicas e devem estar claramente identificados e armazenados de modo a excluir qualquer possibilidade de engano.

Devem existir meios que permitam a fácil colheita de amostras.

O equipamento de dosagem deve permitir, nas condições normais de utilização, obter a precisão estabelecida no Quadro 11 da NP ENV 206. A precisão do equipamento de medição deve estar de acordo com as normas nacionais ou regulamentações em vigor no local de fabrico do betão. Na ausência destes requisitos aplicam-se os valores mínimos do quadro 10 da NP ENV 206. Cada divisão da escala ou valor do indicador digital convém que represente um massa não superior a 1/500 do valor máximo da escala ou do indicador digital.

As betoneiras devem ser capazes de conseguir uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e uma trabalhabilidade uniforme num determinado tempo de mistura, de harmonia com a sua capacidade. Os camiões betoneira devem estar equipados de modo que o betão entregue esteja homogeneamente amassado. Para além disso devem estar dotados com equipamento de introdução de água e de adjuvantes, para o caso destes virem a ser adicionados no local.

Para a amassadura de cada betão deve dispor-se das instruções escritas referentes à amassadura, pormenorizando o tipo e quantidade dos materiais constituintes. O doseamento dos materiais constituintes deve ser feito com a precisão indicada no Quadro 11 NP ENV 206 de 1993.

O cimento, os agregados e as adições em forma de pó convém serem doseados em peso, sendo permitidos outros métodos se puderem obter as precisões exigidas no doseamento. A água pode ser doseada em peso ou em volume. Os adjuvantes e as adições líquidas podem ser doseados em peso ou em volume.

A mistura dos constituintes deve ser feita numa betoneira até que se obtenha uma mistura uniforme. A amassadura deve considerar-se iniciada a partir do momento em que todos os materiais se encontram na betoneira.

As betoneiras não devem ser carregadas para além da sua capacidade útil. Quando os adjuvantes são adicionados em pequenas quantidades devem ser dispersos numa parte da água da amassadura.

Quando no local tiverem de ser adicionados adjuvantes altamente redutores de água, em virtude da curta duração dos seus efeitos, convém amassar uniformemente o betão antes que o adjuvante em questão seja adicionado. Após a adição do adjuvante, o betão deve ser reamassado até que o adjuvante esteja completa e uniformemente disperso na massa.

A composição do betão fresco não deve ser alterada após a descarga na betoneira.

B.8.2.6 Transporte, colocação e cura do betão fresco

O pessoal envolvido no transporte, colocação e cura do betão deve ter conhecimentos, qualificação e experiência adequados para exercer a sua função específica. No local da obra deve existir uma pessoa com experiência e conhecimentos adequados que esteja encarregada da recepção do betão e seja responsável pelas operações de transporte no local, de colocação e de cura.

Devem ser tomadas medidas apropriadas para evitar a segregação, perda de constituintes ou contaminação durante o transporte e a descarga. A duração máxima admissível de transporte depende essencialmente da composição do betão e das condições atmosféricas.

O empreiteiro pode solicitar informações sobre a composição do betão para proceder adequadamente à colocação e cura do betão fresco e também para avaliar o desenvolvimento de resistência na estrutura. A informação que deve ser fornecida é a seguinte:

a) tipo e classe de resistência do cimento e tipo de agregados;

b) tipo de adjuvantes, tipo e dosagem aproximada das adições, se for o caso;

c) razão água/cimento prevista;

d) resultados de ensaios prévios relevantes para a composição.

Se na entrega a consistência do betão não estiver conforme o especificado, o betão deve ser rejeitado. Contudo, se a consistência for inferior ao especificado poderá ser levada ao valor requerido adicionando água ou adjuvantes desde que tal seja permitido e que o valor máximo fixado para a razão água/cimento não seja excedido.

O betão deve ser colocado tão cedo quanto possível após a amassadura, a fim de minimizar a perda de trabalhabilidade. Durante a colocação devem ser tomadas medidas para evitar a segregação, quando se permite a queda livre do betão.

O betão deve se cuidadosamente compactado durante a colocação, especialmente à volta das armaduras do betão armado ou pré-esforçado, das baínhas e das amarrações, e ainda nos cantos das cofragens, de modo que se forme uma massa compacta, livre de vazios, em particular na zona do recobrimento das armaduras.

Enquanto se coloca e compacta o betão, deve haver o cuidado de não deslocar ou danificar as armaduras, cabos pré-tensionados, baínhas, ancoragens e cofragens. Quando se utilizam vibradores, convém que a vibração seja aplicada continuamente durante a colocação de cada amassadura de betão e de modo a não provocar segregação, até que praticamente cesse a expulsão de ar.

Sempre que for possível deverá proceder-se à betonagem das peças por uma só vez, mas, caso se torne necessário interromper a betonagem, torna-se indispensável fixar com antecedência as juntas de construção a fazer, as quais deverão ser realizadas nos locais que tiverem menor influência para a resistência da peça.

Após a compactação do betão, convém iniciar a cura e a protecção tão cedo quanto possível, de forma a prevenir contra a secagem prematura.

O método de cura deve ser definido antes do início do trabalho no local. Os principais métodos para a cura do betão são:

- manutenção da cofragem no lugar;
- cobertura com filmes plásticos;
- colocação de coberturas húmidas;
- aspersão com água;
- aplicação de compostos de cura que fornecem membranas protectoras.

Estes métodos podem ser utilizados separadamente ou combinados.

A duração da cura depende do tempo necessário para se obter uma certa impermeabilidade da zona superficial do betão. Portanto, os tempos de cura devem ser determinados por um dos seguintes critérios:

- pela maturidade, baseada no grau de hidratação do cimento e nas condições ambientais;
- de acordo com exigências locais;
- de acordo com os tempos mínimos dados no Quadro 12 NP ENV 206 de 1993.

Nos casos em que o betão está exposto a uma forte abrasão ou a condições ambientais severas convém que os tempos de cura indicados no Quadro 12 NP ENV 206 de 1993 sejam nitidamente aumentados.

O betão durante o seu endurecimento deve ser protegido contra os danos devidos a restrições internas ou externas de deformações causadas pelo calor desenvolvido no interior da massa do betão. Para evitar a fissuração superficial causada pelo calor desenvolvido no betão em condições normais de temperatura, a diferença de temperatura entre o centro de massa e a superfície deve ser inferior a 20ºC.

Durante o tempo de presa do betão não deverá permitir-se aplicar cargas ou trânsito às peças fabricadas.

O período de protecção contra o gelo pode ser calculado a partir da maturidade do betão. Admite-se, porém, que a protecção deixa de ser necessária quando a resistência à compressão atingir 5 N/m2.

Para a cura dos elementos de betão que estejam sujeitos, durante a sua utilização, a ambientes correspondentes às classes de exposição 2 a 5 (Quadro 2, NP ENV 206) devem observar-se as seguintes limitações relativamente ao tratamento com calor:

- a temperatura do betão durante as primeiras 3 horas após amassadura não deve exceder 30ºC e não deve ser superior a 40ºC na 4ª hora;

- a taxa de aumento de temperatura não deve exceder 20ºC por hora;

- a temperatura máxima média do betão não deve exceder 60ºC

- o betão deve arrefecer a uma taxa não excedendo 10ºC por hora;

- durante o processo de cura e enquanto arrefece, o betão deve ser protegido contra a perda de humidade.

Estas exigências não se aplicam quando se adopta a tecnologia especial de injecção directa de vapor no misturador ou quando existe uma experiência positiva suficientemente documentada com outras condições de tratamento com calor para materiais constituintes bem definidos, especialmente cimento.

As cofragens podem ser retiradas quando for alcançada uma resistência adequada, relativamente à capacidade de carga e às deformações da estrutura, ou quando a cofragem já não é necessária para a cura.

B.8.2.7 Procedimentos para o controle da qualidade

O controle da qualidade compreende duas partes distintas, mas interligadas, que são o controle da produção, e o controle da conformidade.

Controlo da produção

O controle da produção compreende todas as medidas necessárias para manter e regular a qualidade do betão em conformidade com as exigências especificadas. Inclui inspecções e ensaios e a análise dos seus resultados dos ensaios no que respeita ao equipamento, materiais constituintes, betão fresco e betão endurecido. Compreende igualmente a inspecção antes da betonagem bem como as inspecções respeitantes ao transporte, colocação, compactação e cura do betão.

Quadro 13 – Desenvolvimento da resistência do betão

Desenvolvimento da resistência	Razão A/C	Classe de resistência do cimento
Rápido	< 0,5	42,5 R
Médio	0,5 – 0,6	42,5 R
	< 0,5	32,5 R – 42,5
Lento	Todas as outras classes	

Todas as instalações e o equipamento devem estar disponíveis para realizar as inspecções e ensaios necessários sobre o equipamento, materiais e betão.

Toda a informação relevante do controle da produção (na obra, na central de betão pronto ou na fábrica de elementos pré-fabricados de betão), deve ser anotada num livro de registos ou em outro documento, indicando nomeadamente:

- nome dos fornecedores de cimento, agregados, adjuvantes e adições;
- números das guias de remessa de cimento, agregados, adjuvantes e adições;
- origem da água de amassadura;
- consistência do betão;
- massa volúmica do betão fresco;
- razão água/cimento do betão fresco;
- quantidade de água adicionada ao betão fresco;

- dosagem de cimento;
- data e hora da moldagem dos provetes de ensaio;
- número de provetes de ensaio;
- cronograma de execução de determinadas fases de trabalho durante a colocação e cura do betão;
- temperatura e condições meteorológicas durante a colocação e cura do betão;
- elemento estrutural em que determinada amassadura foi utilizada.

Informação adicional no caso do betão pronto:

- nome do fornecedor;
- número da guia de remessa.

Todas as alterações aos procedimentos especificados relativamente ao transporte, entrega, colocação, compactação e cura devem ser registadas e relatadas à pessoa responsável.

Os procedimentos de controle da produção de acordo com as prescrições desta norma podem ser verificados por um organismo de certificação qualificado, como parte do controle da conformidade.

Os ensaios realizados no quadro do controle da produção podem, por acordo prévio ou conforme as normas nacionais ou regulamentações em vigor no local da aplicação do betão, ser considerados para o controle da conformidade, se este for exigido.

Os materiais constituintes, o equipamento, o processo de fabrico e o betão devem ser controlados a fim de verificar a sua conformidade com as especificações e as exigências. O tipo e a frequência das inspecções ou ensaios dos materiais devem estar de acordo com o Quadro 14 NP ENV 206 de 1993.

O controlo de equipamento deve assegurar que os meios disponíveis para a armazenagem, o equipamento de pesagem e medição, a betoneira e a aparelhagem de controle estão em boas condições e de acordo com os requisitos desta norma. A frequência destas inspecções ou ensaios é indicada no Quadro 15 NP ENV 206 de 1993.

As verificações para observar se o processo de fabrico é adequado e correctamente executado, e se o betão está conforme com as exigências desta norma e com qualquer das especificações indicadas no ponto 8 da NP ENV 206, devem ser feitas como está indicado no Quadro 16 NP ENV 206 de 1993.

O controle do betão pronto pelo empreiteiro deve ser feito conforme está estabelecido no Quadro 17 da NP ENV 206.

O fabricante de betão pronto ou a empresa de prefabricação deve efectuar as inspecções e ensaios estabelecidos nos Quadros 14,15 e 16 da NP ENV 206 de 1993.

Se num processo de fabrico contínuo for produzido mais de um tipo de betão, a frequência mínima de ensaios de resistência à compressão deve ser determinada na base de famílias de composições.

Os betões podem ser considerados como sendo da mesma família se forem fabricados com cimento do mesmo tipo e classe de resistência e proveniente duma única origem, e com agregados da mesma origem geológica e do mesmo tipo. Se forem utilizados adjuvantes ou adições, estes podem dar origem a famílias distintas.

Devem ser estabelecidas e documentadas as relações entre as propriedades relevantes das composições de betão dentro de cada família.

A amostragem deve abranger toda a gama de composições fabricadas dentro duma mesma família.

Antes de se iniciarem as operações de betonagem, devem ser feitas inspecções pelo menos sobre os seguintes aspectos:

- geometria da cofragem e posicionamento das armaduras;
- remoção de poeira, serradura, neve, gelo e restos de arame de ligação das cofragens ou das camadas anteriores de betão;
- tratamento das superfícies de betão endurecido das juntas de betonagem;
- molhagem das cofragens ou das camadas anteriores de betão;
- estabilidade das cofragens;
- janelas de visita;
- estanquidade das cofragens para evitar a saída da pasta de cimento;
- preparação da superfície das cofragens;
- limpeza das armaduras de depósitos superficiais que prejudiquem a aderência;
- fixações;
- disponibilidade de meios eficazes de transporte, compactação e cura, apropriados à consistência especificada para o betão;
- disponibilidade de pessoal competente.

Durante as operações de betonagem têm de ser feitas inspecções pelo menos sobre os seguintes aspectos:

- manutenção da uniformidade do betão durante o transporte e colocação;

- distribuição uniforme do betão no interior da cofragens;
- compactação uniforme e ausência de segregação durante a compactação;
- altura máxima admitida para a queda livre do betão;
- espessura das camadas;
- ritmo de betonagem e subida do betão na cofragem, tendo em atenção a pressão admissível sobre esta;
- tempo entre a amassadura ou entrega do betão e a betonagem, tendo em atenção o tempo especificado;
- medidas especiais no caso de betonagem em tempo frio ou em tempo quente;
- medidas especiais sob condições meteorológicas extremas, tais como forte chuvada;
- localização das juntas de betonagem;
- tratamento das juntas de betonagem antes do endurecimento do betão;
- operações de acabamento tendo em atenção o acabamento especificado;
- método de betonagem e tempo de cura tendo em atenção as condições ambientais e o desenvolvimento de resistência;
- ausência de danos provocados por vibração ou choques no betão recentemente colocado.

Controle de conformidade

O controle da conformidade compreende a combinação de acções e decisões, tomadas de acordo com regras de conformidade previamente adoptadas, necessária para verificar a conformidade de um lote, previamente definido, com as especificações. A inspecção, a amostragem, o tamanho dos lotes e os critérios de conformidade devem estar de acordo com os seguintes procedimentos.

Se os resultados dos ensaios dos provetes moldados não satisfazerem as exigências de conformidade ou não estiverem disponíveis, ou se os defeitos de execução ou a influência de condições meteorológicas extremas originarem dúvidas quanto à resistência, durabilidade e segurança da estrutura, podem exigir-se ensaios suplementares em carotes retiradas da estrutura, de acordo com a ISO 7034, ou uma combinação de ensaios em carotes e ensaios não destrutivos na estrutura.

Sistemas de verificação

O controle da conformidade para centrais de betão pronto, fábricas de pré-fabricação ou estaleiros, deve ser verificado por um dos sistemas a seguir indicados.

Caso 1 – Verificação por um organismo de certificação. Como parte desta verificação, o organismo de certificação pode ensaiar amostras do fabrico corrente por ele colhidas, para verificação dos resultados do controle de fabrico.

Caso 2 – Verificação pelo dono de obra. Nos casos em que não existe um sistema de certificação aprovado, as verificações devem ser efectuadas pelo dono da obra ou pelo seu representante, com pessoal devidamente qualificado. Como parte desta verificação, o dono de obra pode ensaiar amostras, por ele colhidas, para confirmar os resultados do controle de fabrico.

Mesmo quando existe um organismo de certificação, o dono da obra pode solicitar ensaios de recepção. Neste caso deve ser acordada a amostragem para ensaios de recepção.

Responsabilidade pela amostragem

A responsabilidade do fabricante, do empreiteiro, do dono de obra ou do organismo de certificação pela amostragem depende das normas nacionais ou das regulamentares em vigor no local de aplicação do betão.

Plano de amostragem e critérios de conformidade para a resistência à compressão do betão

A adoptar na obra

Convém que a verificação da conformidade de acordo com o plano de amostragem sirva de base para o contrato entre o fornecedor e o dono de obra.

Para julgar a conformidade da resistência do betão, o volume de betão utilizado na estrutura, no elemento estrutural, etc., deve ser dividido em lotes nos quais é verificada a conformidade. O volume total de betão de um lote deve ser fabricado em condições consideradas uniformes. A dimensão de um lote deve ser:

- o betão fornecido para cada andar de um edifício ou grupo de vigas/lajes ou colunas/paredes de um andar de um edifício, ou partes comparáveis de outras estruturas;

- sempre inferior a 450 m^3 ou à produção de uma semana de betonagem.

No caso de ensaios de recepção pelo dono de obra, o lote deve ser definido pelo dono da obra.

No caso de se utilizar betão fabricado no local da obra, preconiza-se o seguinte:

Por cada lote, devem tomar-se pelo menos 6 amostras colhidas separadamente. Se se pretender colher mais do que 6 amostras por lote, tal deve ser acordado antes de começar o fabrico do betão.

Quando se pretender julgar betões de classes de resistência não superiores a C20/25 e de pequenos lotes até 150 m^3, podem tomar-se 3 amostras colhidas separadamente.

Admite-se a conformidade se os resultados dos ensaios satisfazerem:

- o critério 1 da cláusula 11.3.5.4 da NP ENV 206, no caso de 6 ou mais amostras;

- o critério 2 da cláusula 11.3.5.4 da NP ENV 206, no caso de 3 amostras.

Quando as normas nacionais ou as regulamentações em vigor no local de aplicação do betão o permitirem, pode ser suficiente uma declaração de conformidade pelo fabricante conforme a EN 45014, desde que:

- exista um controle de fabrico satisfazendo as exigências;

- os ensaios prévios tenham dado resultados satisfatórios;

- a classe de resistência especificada para o betão não seja superior a C20/25;

- os lotes sejam inferiores a 150 m^3 ou os elementos de betão sejam de menor importância para a segurança da estrutura.

No caso de se utilizar betão pronto no local da obra, são possíveis duas opções.

A opção a usar depende das normas nacionais ou regulamentações em vigor no local de aplicação do betão ou, se tais regulamentações não existirem, de um acordo.

Opção 1 – Conformidade baseada na amostragem por lotes. A amostragem deve sempre fazer-se no local. Quando a conformidade do betão pronto fornecido já tiver sido verificada por um organismo de certificação e se a verificação se baseou em pelo menos 15 resultados de ensaios, então, para a verificação da conformidade no local:

- para um número de amostras $n \geq 6$, utilizando o critério 1 da cláusula 11.3.5.4 da NP ENV 206, pode tomar-se $\lambda = 1{,}48$;

- no caso de 3 amostras, utilizando o critério 2, a resistência deve satisfazer as seguintes condições:

  –

  $$X_3 \geq f_{ck} + 3;$$

  $$X_{min} \geq f_{ck} - 1.$$

Opção 2 – Conformidade baseada numa certificação do betão. Para um determinado local, não é necessário amostragem nem ensaios de conformidade desde que:

- a conformidade do betão pronto fornecido seja verificada por um organismo de certificação;

- existam resultados satisfatórios de ensaios de amostras colhidas no decurso do fabrico e existam disponíveis no local amostras de betão pronto do fornecedor, retiradas da mesma família de betão durante os últimos 7 dias de fabrico.

- a adoptar no fabrico contínuo de betão em centrais de betão pronto

A amostragem deve fazer-se em cada família de betão fabricado em condições consideradas uniformes, com base no volume total ou no tempo de fabrico, como indicado no Quadro 18 NP ENV 206, tomando-se o valor que conduza a um maior número de amostras.

Admite-se a conformidade se os resultados dos ensaios satisfazerem os requisitos do critério 1 da cláusula 11.3.5.4 da NP ENV 206. Se forem satisfatórios os resultados de mais de 15 ensaios durante o fabrico de um tipo ou de uma família de betão, só tem que ser considerados os últimos 15 resultados.

- a adoptar no fabrico contínuo de betão em fábricas de pré-fabricação

Desde que a fábrica funcione com o esquema de certificação verificado por um organismo de certificação aprovado, deve aplicar-se o Plano de amostragem e critérios de conformidade a adoptar no fabrico contínuo de betão em centrais de betão pronto, nos outros casos, deve aplicar-se o plano de amostragem e critérios de conformidade a adoptar na obra.

Plano de amostragem e critérios de conformidade para a consistência do betão

Deve ser feita uma inspecção visual de a cada amassadura ou carregamento, ou, no caso de betão pronto, de cada entrega. Se o betão tem uma aparência normal para a consistência especificada poder-se-á considerar conforme.

Quando se colher uma amostra para o ensaio de consistência, esta deve ser representativa da amassadura, carregamento ou entrega. Admite-se a conformidade se a consistência pertencer à classe de consistência especificada, a não ser que se acorde de outro modo.

Plano de amostragem e critérios de conformidade para a massa volúmica do betão leve

A frequência de amostragem deve ser igual à da resistência à compressão. Admite-se a conformidade se o valor médio da massa volúmica do material seco em estufa pertencer à classe de massa volúmica especificada (Quadro 9 da NP ENV 206).

Plano de amostragem e critérios de conformidade para a razão água/cimento

Deve ser feita pelo menos uma determinação da razão A/C por dia de betonagem. Podem ser aceites os resultados do controle de fabrico, quando feito de acordo com o Quadro 16 da NP ENV 206. Contudo, devem ser colhidas amostras em caso de dúvida. Admite-se a conformidade se o valor médio da razão água/cimento não for superior ao valor especificado e se os valores individuais não excederem o valor especificado em mais de 0,02.

Pode considerar-se que o betão satisfaz as exigências da máxima razão água/cimento se estiver conforme com a classe de resistência aplicável do betão, função da classe de resistência do cimento, como indicado no Quadro 20 da NP ENV 206. O Quadro 20 não se aplica se forem utilizadas adições do tipo II ou agentes introdutoras de ar. Pode ser necessário usar outras relações para além das indicadas no Quadro 20. Essas relações podem ser aplicadas se estiverem documentadas e verificadas por ensaios.

Plano de amostragem e critérios de conformidade para a dosagem de cimento

A frequência da amostragem e das determinações deve ser previamente acordada. Admite-se a conformidade se o valor médio da dosagem de cimento for igual ou superior ao especificado. Podem existir valores individuais inferiores, mas não mais que 5% do valor especificado.

Plano de amostragem e critérios de conformidade para o teor de ar do betão fresco

A frequência de amostragem deve ser pelo menos de uma vez por dia ou de uma vez por 150 m3 de betão, tomando-se a frequência maior.

Admite-se a conformidade se os teores de ar individuais das amostras forem superiores ao valor especificado, mas não mais de 3%, a não ser que se acorde de outro modo.

Plano de amostragem e critérios de conformidade para a penetração da água

A frequência da amostragem e dos ensaios deve ser previamente acordada.

Admite-se a conformidade se os valores máximo e médio da profundidade de penetração em cada amostra não forem superiores a 50 mm e 20 mm respectivamente. Podem ser aceites os resultados do controle de fabrico, quando feito de acordo com o Quadro 16 da NP ENV 206.

Plano de amostragem e critérios de conformidade para o teor de cloretos

A frequência da amostragem e dos ensaios deve ser previamente acordada.

Os métodos mais adequados são:

a) cálculos baseados na medição do teor de cloretos dos constituintes;

b) cálculos baseados no teor máximo nominal de cloretos dos constituintes;

c) ensaios de determinação dos cloretos sobre o betão fresco.

Os valores obtidos não devem exceder os valores máximos indicados no Quadro 1 da NP ENV 206. A determinação deve ser feita no cálculo de cada composição e deve ser repetida se houver alteração no teor de cloretos de qualquer dos constituintes.

B.8.3 Armaduras

As armaduras a empregar nos diferentes elementos de betão armado serão do tipo e terão as secções previstas no projecto colocadas rigorosamente conforme os desenhos indicam. As armaduras serão dobradas a frio, com máquinas apropriadas, devendo seguir-se em tudo o preceituado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (REBAP).

Durante a execução das betonagens, deverão evitar-se o mais possível a deformação e o deslocamento das armaduras. Os calços a utilizar para este efeito poderão ficar incorporados quando sejam dos mesmos materiais constituintes e a sua inclusão não interfira na estabilidade dos elementos.

Os ganchos serão obrigatórios nos varões de aço liso, e dispensados nos de aço nervurado.

As emendas de varões realizar-se-ão sempre por sobreposição e serão bem amarradas com arame recozido, por forma a garantir suficiente rigidez e resistência a deformações por choques ou vibração. Nas armaduras de redes electrossoldadas, as sobreposições serão de, pelo menos, 3 malhas ou 0.30 m na direcção da armadura principal da armadura de distribuição.

A medição do peso do aço em armaduras não incluirá o peso correspondente aos ganchos nas extremidades nem às sobreposições e empalmes, devendo o Empreiteiro fazer reflectir tal facto no preço.

B.8.4 Cofragens e cimbres

Os moldes terão de satisfazer ao especificado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado e a este Caderno de Encargos.

Os moldes para as diferentes partes da obra deverão ser montados com solidez e perfeição de forma a que fiquem rígidos durante a betonagem e possam ser facilmente desmontados, sem pancadas nem vibrações.

Os moldes serão metálicos ou de madeira, em contraplacado ou em tábuas. Neste último caso, serão de pinho, utilizando-se exclusivamente na sua confecção tábuas de largura constante, aplainadas, tiradas de linha e sambladas a meia madeira, para não permitir a fuga da calda de cimento através das juntas e para conferir às superfícies de betão acabamento perfeitamente regular.

As tábuas deverão ter espessura uniforme, com o mínimo de 22 mm, para evitar a utilização de cunhas ou calços e os quadros de suporte não ficarão afastados de mais de 0,50 m. No caso de emprego de contraplacado de madeira convirá que a superfície seja tratada por forma a facilitar a desmoldagem e permitir mais reaplicações; a sua espessura mínima será de 20 mm.

Todas as superfícies dos moldes deverão ser pintadas ou protegidas, antes da colocação das armaduras, com produto apropriado, previamente aceite pela Fiscalização para evitar aderência do betão, prejudicial ao seu bom aspecto.

Se as superfícies de betonagem não ficarem perfeitas, poder-se-á admitir, excepcionalmente, a sua correcção, se não houver perigo para a resistência e se o defeito for facilmente suprimido por reboco ou por outra forma que a Fiscalização determinar, sempre à custa do Empreiteiro.

O Empreiteiro obriga-se a estudar cuidadosamente a estereotomia dos moldes das superfícies vistas, submetendo os seus estudos à apreciação da Fiscalização, que poderá impor a sua alteração, tanto para satisfazer os requisitos da forma exigida pelo aspecto geral das obras como por razões de estabilidade. O estudo aqui estipulado conterá indicações de pormenor relativas à disposição das juntas, das emendas, das pregações, as dimensões e disposições das tábuas, etc., tendo em vista o desejado efeito estético.

Os moldes e cimbres deverão garantir que a forma e as dimensões dos elementos de betão, após a desmoldagem, sejam as indicadas no desenho do Projecto e deverão ser executadas de modo a satisfazer o prescrito no REBAP e na ENV 206.

As contra-flechas indicadas nos desenhos do projecto deverão ser consideradas na execução dos moldes, de modo a que se verifiquem após a desmoldagem.

As dimensões indicadas nos desenhos do projecto, no caso de elementos a pré-esforçar em obra, referem-se à fase posterior ao pré-esforço.

Os moldes e cimbres deverão ser concebidos e executados de modo a garantirem-se as tolerâncias da tabela seguinte:

DIMENSÃO (cm)	**TOLERÂNCIA (cm)**
até 10	± 0.5
10 a 50	± 1.0
50 a 200	± 1.5

200 a 500	± 2.0
500 a 1000	± 2.5
1000 a 2000	± 3.0
2000 a 3000	± 3.5
acima de 3000	± 4.0

As cofragens perdidas, necessárias à execução das formas e vazamento previstos no projecto, serão, em geral, realizadas com materiais leves e imputrescíveis.

Imediatamente antes da colocação do betão, os moldes deverão ser inspeccionados para verificação das seguintes características gerais:

- dimensão;
- forma;
- estanquidade;
- rigidez;
- rugosidade;
- limpeza.

As superfícies dos moldes podem ser tratadas com produtos adequados que impeçam a aderência do betão e garantam as condições exigidas pelos diversos tipos de acabamento.

No caso particular de superfícies em betão aparentes ou em superfícies curvas, as cofragens devem ser realizadas com tábuas ou painéis, de modo a obter um paramento completamente desempenado, e com uma disposição regrada das juntas entre elementos, por forma a respeitar definições geométricas pormenorizadas nos desenhos de execução.

O Empreiteiro submeterá ainda à Fiscalização, o projecto dos moldes a utilizar nas restantes superfícies, incluindo a verificação da sua estabilidade.

A realização dos moldes carece de prévia aprovação da Fiscalização que, para a dar poderá exigir do Empreiteiro as reparações que, a seu juízo, forem tidas por convenientes.

No fim do emprego dos moldes, estes serão pertença do Empreiteiro.

Para efeito de medição dos moldes, considerar-se-á a superfície real cofrada das peças moldadas, incluindo na medição os que assentam directamente nos cavaletes de montagem.

B.8.5 Descofragem

A desmoldagem somente deve ser realizada quando o betão tiver adquirido resistência suficiente não só para que seja satisfeita a segurança em relação à rotura das peças desmoldadas, mas ainda para que não se verifiquem deformações excessivas, tanto a curto como a longo prazos.

As operações de desmoldagem devem ser conduzidas com os necessários cuidados, e nos prazos estabelecidos no artº153 do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP).

Deve ser também observado a ENV 206.

Nenhuma cofragem deverá ser removida sem aprovação prévia do Dono de Obra. Tal aprovação não retira ao Empreiteiro completa responsabilidade por quaisquer consequências duma desmoldagem prematura ou prejudicial.

A classe de acabamento exigida a cada uma das superfícies de betão é a indicada no projecto.

B.8.6 Superfícies em betão descofrado

A cofragem de elementos de betão destinados a ficarem com superfície aparente deverá ser realizada por forma a garantir o aspecto de superfície lisa. O Empreiteiro submeterá à aprovação do Dono de Obra as cofragens que se propõe utilizar para este efeito.

O Empreiteiro deve garantir, por intermédio de ensaios realizados em peças fabricadas especialmente para o efeito, que a preparação das cofragens e das armaduras satisfaz as exigências postas pelo Dono de Obra.

A superfície do betão descofrado deve ser limpa com processos de execução e com produtos submetidos à aprovação do Dono de Obra.

A superfície deve ser tratada cuidadosamente, de modo a serem eliminadas todas as sujidades, caldas de cimento que tiverem escorrido das cofragens, manchas devidas a ferrugens e de outros resíduos ou imperfeições.

Exige-se a perfeita execução dos moldes de betão da estrutura, de modo a evitar-se o reboco das superfícies acabadas. Se o aspecto obtido após a desmoldagem não for satisfatório, embora aceitável do ponto de vista de estabilidade, será o Empreiteiro obrigado a efectuar, à sua custa, o tratamento das superfícies que lhe for indicado pela Fiscalização (rebocos, bojardagem, toscagem ou outro).

Em qualquer caso, as superfícies vistas de betão serão rebarbadas e bem limpas de todas as escorrências aderentes.

O custo deste trabalho considera-se incluído no preço unitário contratual dos betões.

B.8.7 Elementos de betão armado

O mapa de trabalhos e quantidades especifica os elementos de betão armado a construir.

As peças desenhadas do projecto especificam as características gerais dos elementos a construir nomeadamente a geometria e dimensões das peças, sua localização, número, diâmetro e localização de armaduras.

Deverão ser respeitadas todas as regras gerais relativas a armaduras de pilares, vigas e lajes maciças constantes das peças desenhadas. Em todos os aspectos omissos deverá, no entanto, ser respeitado o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP), sobretudo no que se refere a elementos estruturais referidos explicitamente no citado Regulamento (consolas curtas, lajes fungiformes, vigas-parede ...).

O Empreiteiro deverá garantir, em caso de omissão das peças desenhadas o total e perfeito cumprimento do REBAP nomeadamente no que diz respeito às suas terceira e quarta partes ("Disposições do projecto e disposições construtivas" e "Execução dos trabalhos e garantia de qualidade").

B.9 Tratamento de superfícies de betão armado

Todos os procedimentos de reparação e materiais utilizados deverão respeitar a Norma NP ENV 1504.

B.9.1 Trabalhos preliminares

- Mapeamento das zonas afectadas por inspecção visual e pelo som de resposta obtido por percussão produzido por impacto com um martelo na superfície do betão.
- Decapagem a jacto de água com areia de alta pressão, por forma a eliminar betão delaminado, descasques, restos de eventuais películas protectoras aplicadas inicialmente, sujidade etc. Este método de limpeza justifica-se pela ausência de formação de poeiras bem como pela lavagem em simultâneo das superfícies. Na impossibilidade de utilização do método, efectuar a decapagem com jacto de areia seca seguida de lavagem a alta pressão.
- Escarificação do betão nas zonas com sinais visíveis de corrosão de armaduras colocando estas integralmente à vista. Esta operação deverá seguir o seguinte procedimento:
    - Prévia delimitação da área a escarificar por corte normal à superfície com disco abrasivo e numa profundidade de aprox. 1,5 cm, tendo o devido cuidado para não ferir armadura que, eventualmente, não tenha o recobrimento normativo de 2cm.

- Por picagem remover o betão deixando as armaduras integralmente à vista (devendo ir até uma profundidade do diâmetro da armadura para além da armadura).

- Decapagem das armaduras a jacto abrasivo ao grau SA 2,5 e verificação das suas secções.
- Substituição ou complementação dos varões corroídos que apresentem uma perda de secção superior a 25% da secção transversal da armadura (ou mais de 20 % no caso de estarem afetados dois ou mais varões adjacentes).

B.9.2 Protecção anticorrosiva das armaduras

Após decapagem e remoção do pó, e respeitando um intervalo máximo de 6 horas, aplicar na armadura uma camada de aproximadamente 1 mm de espessura de revestimento anticorrosivo e agente de aderência, à base de cimento e resina epoxi, do tipo SIKATOP 110 EPOCEM, da Sika, ou equivalente. Deixar secar durante 2 a 3 horas (para uma temperatura ambiente de 20°C) e aplicar então uma segunda camada de idêntica espessura na armadura e betão adjacente, previamente humedecido. Deixar secar um novo período de 2 a 3 horas antes de encostar e apertar a argamassa de reparação.

B.9.3 Reperfilamento

Após 2 a 3 horas da aplicação referida no item anterior, proceder ao reperfilamento utilizando argamassas preparadas do tipo SIKA MONOTOP da Sika, ou equivalente, seguindo o seguinte procedimento:

- Aplicar SIKA MONOTOP 612 para enchimentos em camada máxima de 2 cm.
- Aplicar SIKA MONOTOP 620, para enchimentos inferiores a 5 mm.

No que diz respeito à aplicação e cura das argamassas SIKA MONOTOP respeitar o seguinte procedimento:

- Aplicação:

  A aplicação faz-se manualmente, com talocha ou colher, ou por projecção via húmida. O acabamento pode fazer-se com uma esponja humedecida, ou talocha de madeira, ou talocha de poliestireno expandido, a partir do momento em que a argamassa comece a endurecer.

- Cura:

  Como para qualquer argamassa de presa hidráulica, Sika MonoTop 612 deve ser protegido do vento e forte radiação solar durante o endurecimento, usando para isso folhas de plástico ou serapilheiras molhadas. Se as condições climatéricas forem desfavoráveis (calor, baixa humidade relativa, vento), devem redobrar-se os cuidados de cura. É igualmente necessário proteger o Sika MonoTop da chuva e da geada, durante as primeiras horas.

B.9.4 Protecção adicional com inibidor de corrosão

Dado que o sistema de reparação somente trata as zonas do betão com danos visíveis de corrosão das armaduras é necessário proteger a restante parte da estrutura contra eventuais danos latentes e que poderão mais tarde aparecer à superfície. Para o efeito serão utilizados produtos impregnantes que, penetrando no betão por difusão gasosa e difusão em meio aquoso, se colocam junto às armaduras, diminuindo o potencial de corrosão e aumentando desta forma o tempo de serviço da estrutura.

Para o efeito propõe-se a utilização de SIKA FERROGARD 903, da Sika, ou equivalente, utilizando o seguinte procedimento:

- Aplicação de 3 demãos de SIKA FERROGARD 903, dadas fresco sobre fresco.
- Após secagem de pelo menos 24 horas, proceder a lavagem ligeira (máx. 100 bar)
- Deixar secar 3 dias e proceder à aplicação de barramento de igualização.

B.9.5 Barramento de igualização e impermeabilização

Aplicar em todas as superfícies tratadas o barramento de igualização e impermeabilização SIKATOP 121 utilizando o seguinte procedimento:

- Humedecer o betão até completa saturação sem no entanto existir água visível à superfície aquando da aplicação.
- Aplicar uma camada de 2 mm de SIKATOP 121

B.9.6 Protecção final por pintura

Aplicar sistema de pintura para tratamento de superfícies de betão do tipo SIKAGARD 681-ES BETONCOLOR, da Sika, ou equivalente, em duas demãos.

B.10 Execução de furação, colocação de buchas metálicas e selagem

As dimensões dos furos, os seus diâmetros e comprimentos, deverão obedecer às especificações do fabricante para a bucha pretendida.

O Empreiteiro deverá tomar todas as precauções de forma a que não haja discrepâncias entre a localização dos furos realizados no betão e os realizados nas chapas e assim evitar a realização de novos furos nas chapas, devendo sempre ter em conta o especificado no projecto.

Deverá, em seguida, proceder a uma limpeza com jacto de ar em pressão para remover todos os produtos resultantes da perfuração. A introdução da bucha metálica poderá ser feita recorrendo à

utilização de um martelo através de pancadas leves e secas que não poderão danificar a bucha, entortando-a. Após a colocação da bucha, proceder-se-á ao seu aperto que deverá cumprir os valores máximos e mínimos de aperto especificados pelo fabricante, pelo que se deverá utilizar uma chave dinamométrica para este procedimento.

Se a chapa a fixar for injectada com resina epóxi, há que selar o espaço sobrante entre a bucha e a chapa, por forma a que a injecção da chapa penetre também no espaço sobrante do furo da bucha.

B.11 Ligação entre betões de idades diferentes

Este trabalho realiza-se em todas as zonas em que, de acordo com o projecto, haverá betonagens a realizar em contacto com elementos de betão existentes.

Este trabalho deverá ser realizado tendo em vista a criação de condições para que se possa garantir uma ligação eficaz entre os betões de idades diferentes.

Não se prevendo o recurso generalizado a betões com retracção compensada nos novos elementos estruturais, haverá que dotar as juntas de construção com condições para garantirem resistências acrescidas às acções de corte e deslizamento que aí se irão gerar, por efeito da retracção diferencial.

A ligação será assim, em princípio, de natureza mecânica, isto é, contemplará a existência de ligadores mecânicos, como por exemplo, armaduras de continuidade, chumbadouros, conectores, etc.

No caso de se dispor de armaduras de espera nos elementos existentes e parcial ou localmente demolidos, essas funcionarão como armaduras de costura, uma vez que, atravessando a superfície de contacto, garantirão uma resistência ao corte acrescida, desde que assegure as características exigidas pela regulamentação aplicável.

No caso de não se dispor dessas armaduras, ou se elas forem insuficientes, haverá necessidade de dispor de ligadores ou conectores que poderão ser conseguidos, por exemplo, por chumbadouros, atravessando a superfície de ligação, ancorados com o comprimento regulamentar nas duas partes do elemento de betão que a junta de construção separa.

As características destes ligadores serão definidas após se dispor de informação acerca das armaduras existentes, pelo que se considera ser encargo do Empreiteiro a prévia obtenção dessa informação.

Além desta ligação mecânica, haverá ainda que garantir uma rugosidade intencional da superfícies (ressaltos e rebaixos com profundidade mínima de 5 mm), o que poderá ser assegurado por limpeza com jacto de água, de areia húmida ou de ar comprimido.

Este trabalho, com todas as tarefas aqui definidas, será incluído, para efeitos de medição, no custo da colocação do betão novo, pelo que o preço unitário deste betão deverá contemplar esta necessidade.

Para efeitos de determinação deste custo, poderá considerar-se a necessidade de colocar chumbadouros Ø 16 mm, em quincôncio, com afastamentos máximos de 0,30 m (Aço A 400 NR).

B.12 Reabilitação de estrutura de betão

B.12.1 Introdução

A presente prescrição tem por objectivo fornecer indicações técnicas gerais, características dos materiais, condições de realização dos trabalhos e particularidades referentes à reabilitação da estrutura de betão.

Neste documento estão descritos os seguintes trabalhos:

- Preparação do suporte;

- Reabilitação da estrutura de betão;

- Regularização e proteção da estrutura de betão.

B.12.2 Preparação do suporte

Recomenda-se a remoção do betão deteriorado e em fase de destacamento até alcançar o suporte sólido, resistente e áspero. Eventuais intervenções anteriores de reabilitação, que não estejam perfeitamente aderentes, deverão ser retiradas.

Limpar o betão e os ferros de armadura do pó, ferrugem, crostas de cimento, gorduras, óleos ou tintas anteriormente aplicadas mediante jacto de areia ou por meios mecânicos.

B.12.3 Tratamento da armadura

As armaduras deverão ser tratadas mediante a aplicação de argamassa monocomponente à base de ligantes cimenticios, polímeros em pó e inibidores de corrosão, para aplicar sobre ferros de armaduras para prevenir a formação de ferrugem, do tipo Mapefer 1k, ou equivalente.

Esta argamassa, após a mistura com água, torna-se uma argamassa de aplicação e trabalhabilidade fácil.

Após o endurecimento a argamassa deverá ser resistente ao nevoeiro salino, segundo a norma EN15183 e impermeável à água e aos gases agressivos presentes no ambiente.

A argamassa anticorrosiva deverá apresentar os seguintes propriedades:

· Elevada alcalinidade;

· Óptima aderência ao ferro da armadura;

· Presença de inibidores de corrosão.

A argamassa deverá encontrar-se em conformidade aos princípios definidos na EN 1504-9 (“Produtos e sistemas para a protecção e a reparação das estruturas em betão: definições, requisitos, controlo de qualidade e avaliação dos produtos e sistemas” e aos requisitos mínimos requeridos na EN 1504-7 (“Proteção contra a corrosão das armaduras”).

A argamassa deverá ser aplicada, com pincel, em duas demãos. A segunda demão pode ser aplicada após 2 horas depois da aplicação da primeira camada e, de preferência, dentro de 24 horas. Aconselha-se cobrir totalmente e de modo homogéneo a superfície do ferro. A espessura total das duas demãos deverá ser no mínimo de 2mm.

B.12.4 Reabilitação da estrutura em betão em vigas e pilares

A estrutura de betão deverá ser reabilitada mediante a aplicação de argamassa em pó pré-misturada, composta por cimentos de elevada resistência, agregados selecionados, aditivos especiais e fibras sintéticas, do tipo Mapegrout Tissotropico, ou equivalente.

Esta argamassa a aplicar, uma vez endurecida, deverá ter as seguintes características:

· Elevadíssima resistência mecânica à compressão e à flexão;

· Módulo elástico, coeficiente de dilatação térmica, coeficiente de permeabilidade ao vapor de água, semelhantes aos de betão de qualidade elevada;

· Impermeabilidade à água;

· Óptima aderência a betão velho, desde que anteriormente humedecido com água, e aos ferros da armadura;

· Resistência elevada ao desgaste por abrasão.

A argamassa a aplicar para a reabilitação a estrutura de betão deverá estar em conformidade com os princípios definidos na EN 1504-9 (“Produtos e sistemas para a protecção e a reparação das estruturas em betão: definições, requisitos, controlo de qualidade e avaliação dos produtos e sistemas” e aos requisitos mínimos exigidos pela EN 1504-3 (“Reparação estrutural e não estrutural”) para as argamassas estruturais da classe R4.

A aplicação é efetuada à espátula ou à colher, sem necessidade de cofragens, mesmo na vertical ou em tetos. A espessura máxima permitida é de 50 mm por camada.

Nos casos em que a espessura a preencher seja inferior a 10mm, pode ser utilizada argamassa em pó pré-misturada, composta por cimentos de elevada resistência, agregados selecionados, aditivos especiais e fibras sintéticas, do tipo Planitop Rasa & Repara R4, ou equivalente.

Esta argamassa deverá estar em conformidade com os princípios definidos na EN 1504-9 (“Produtos e sistemas para a proteção e a reparação das estruturas em betão: definições, requisitos, controlo de qualidade e avaliação dos produtos e sistemas” e aos requisitos mínimos exigidos pela EN 1504-3 (“Reparação estrutural e não estrutural”) para as argamassas estruturais da classe R4 e aos requisitos da EN 1504-2 revestimento (C) segundo os princípios MC e IR (“Sistemas para a proteção da superfície em betão”).

A aplicação é efetuada à espátula ou à colher, sem necessidade de cofragens, mesmo na vertical ou em tetos. A espessura permitida é entre 3 e 40 mm por camada.

B.12.5 Regularização e protecção da estrutura de betão

Para o barramento de regularização e impermeabilização a aplicar em tetos interiores em betão deverá ser utilizada uma argamassa cimentícia osmótica idónea para o contacto com água potável, para a impermeabilização de estruturas em betão, do tipo PLANISEAL 88 (Ex. Idrosilex Pronto), ou equivalente, aplicado em 2 a 3 demãos com espessura de 2 a 3mm.

A primeira demão deve ser aplicada com rolo ou trincha, e a ou as seguintes demãos deverão ser aplicadas a rolo ou com espátula, sendo possível realizar um efeito areado fino, com talocha de esponja.

A referida argamassa deverá ser aplicada sobre betão ou outras bases cimentícias, garantindo uma impermeabilização contra pressões positivas e negativas, bem como contra agentes agressivos, nomeadamente cloretos e dióxido de carbono.

B.13 Nivelamento - tolerâncias

1. Para a execução de estruturas em betão, os limites de tolerância geométrica são os definidos na norma NP ENV 13670-1.

As tolerâncias para os desvios em relação às cotas e especificações do projecto são as seguintes (amedido - aespecificado):

- em relação a uma base de referência, em valor absoluto: + 2 cm

- em relação ao recobrimento das armaduras:

betão moldado:	± 10 mm
betão projectado:	- 10 mm
	+ 20 mm

O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização o processo que se propõe utilizar para garantir e permitir o controlo destas tolerâncias.

Em relação a dimensões não referidas explicitamente aplicar-se-á a regulamentação pertinente.

Todas as operações de nivelamento, durante as fases de construção, serão da obrigação do Empreiteiro que as registará cuidadosamente entregando, logo após a sua realização, os registos à Fiscalização considerando-se o custo dessas operações como já incluído nos preços dos materiais.

B.14 Plano de Observação

Durante os trabalhos de escavação e execução das estruturas a obra terá que ser seguida por um plano de observação, que permitirá tirar conclusões acerca da segurança da obra e do seu efeito nas estruturas vizinhas.

Na estrutura de contenção e nas edificações vizinhas serão instalados alvos topográficos e outros dispositivos que se entenda necessários, para controlo de deslocamentos horizontais e verticais ao longo do período de execução da obra.

A realização do controlo topográfico deverá ficar a cargo de empresa com experiência comprovada na realização deste tipo de trabalho. Esta empresa, para além da realização das leituras topográficas, terá que proceder ao seu tratamento, apresentando os resultados em forma de tabela e de gráfico (deslocamento/tempo), onde seja possível verificar a evolução da deformação com o andamento da obra.

A periodicidade das leituras deverá ser definida em função dos trabalhos a decorrer, do seu andamento e dos resultados obtidos.

Deverão ser fixados níveis de alerta.

B.15 Trabalhos não especificados

Todos os trabalhos não especificados neste Caderno de Encargos, que forem necessários para o cumprimento da presente empreitada, serão executados com perfeição e solidez tendo em vista os

Regulamentos, Normas e demais legislação em vigor, as indicações do projecto e as instruções da Fiscalização.

Quando não seja completamente definida a forma da sua inclusão no mapa referido no Artº 184º do Decreto-Lei nº 405/93, as medições consequentes serão feitas de comum acordo entre a Fiscalização e o Empreiteiro, seguindo-se as normas habituais e consagradas em medições.

B.16 Trabalhos finais

Depois de terminada a obra o Empreiteiro é obrigado a remover dos locais de trabalho, no prazo de 30 dias a contar do auto de recepção provisória, os restos dos materiais, entulho, equipamento, andaimes e tudo o mais que tenha servido para a execução dos trabalhos.

Dentro do prazo fixado o Empreiteiro procederá, por sua conta, ao desmonte do estaleiro e obras auxiliares de construções e à limpeza e regularização das zonas dos trabalhos e dos estaleiros.

Se o Empreiteiro não cumprir o estipulado nos parágrafos anteriores mandar-se-á proceder, à sua conta, aos referidos trabalhos finais em falta, não assistindo ao Empreiteiro o direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que for dada aos materiais, equipamentos ou elementos removidos.

O Empreiteiro poderá solicitar por escrito à Fiscalização a prorrogação do prazo fixado. Com a correspondente suspensão, por igual tempo, do disposto no número anterior, mas a prorrogação só será concedida se, por motivo plenamente justificado, o prazo fixado se mostrar manifestamente insuficiente e, desde que, o Empreiteiro não tenha interrompido as remoções, limpezas e regularizações especificadas.

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE)

PROCESSO N. 321.17

VOLUME 2
PEÇAS DESENHADAS

ARIPA
ARQUITECTOS

2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE)

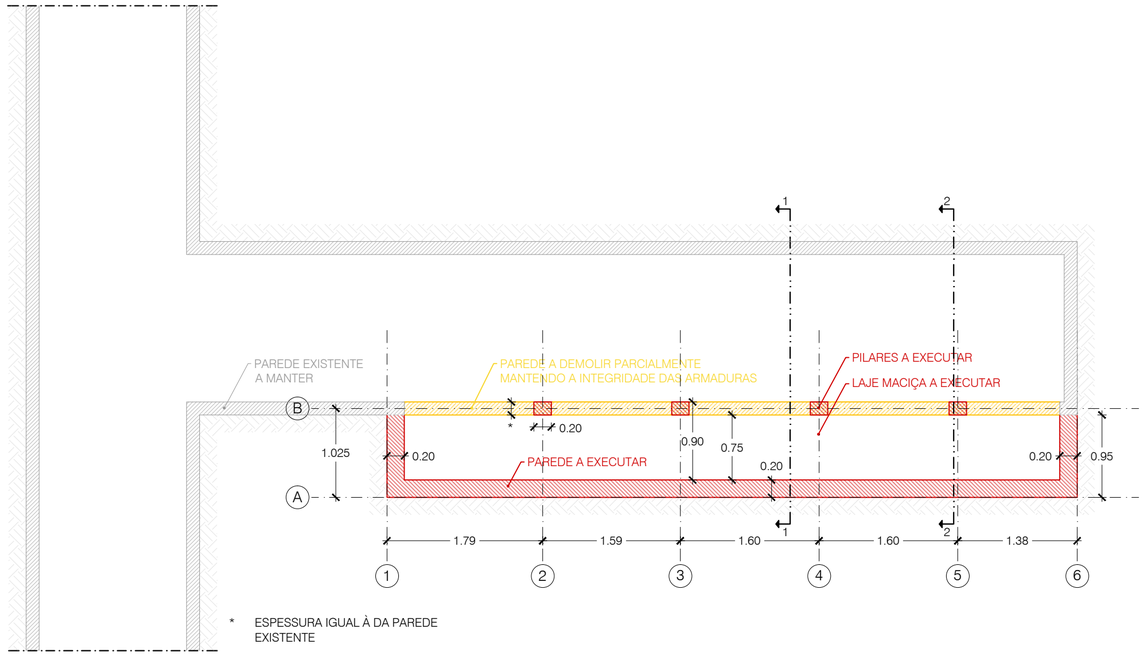
VOLUME II – PEÇAS DESENHADAS

1. Índice
2. Desenhos

FE	**01.01**	**Intervenção Galeria Técnica**		
FE	01.01.01	Planta, Corte e Pormenores	1:50/1:20	A2
FE	**02.01**	**Intervenção Pavimento Térreo e Cobertura**		
FE	02.01.01	Planta	1:100	A2
FE	02.02.01	Cortes e Pormenores	1:10 e 1:20	A1

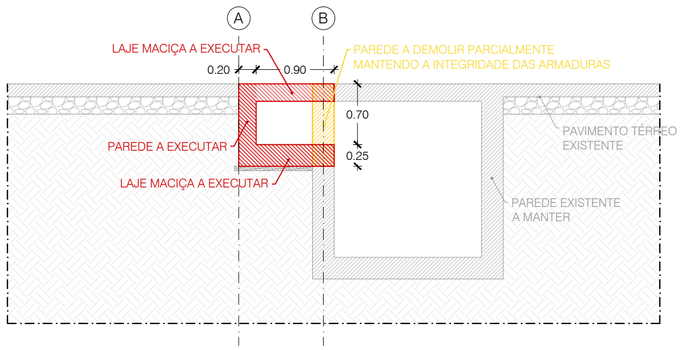
GALERIA TÉCNICA - PLANTA

ESCALA 1:50



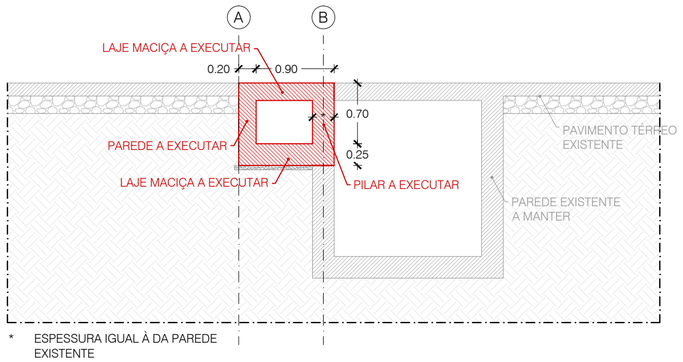
CORTE 1

ESCALA 1:50



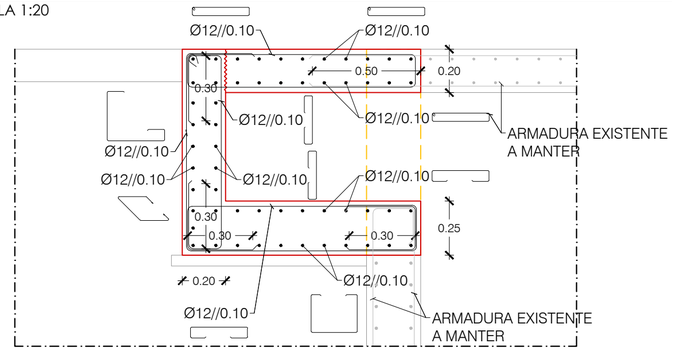
CORTE 2

ESCALA 1:50



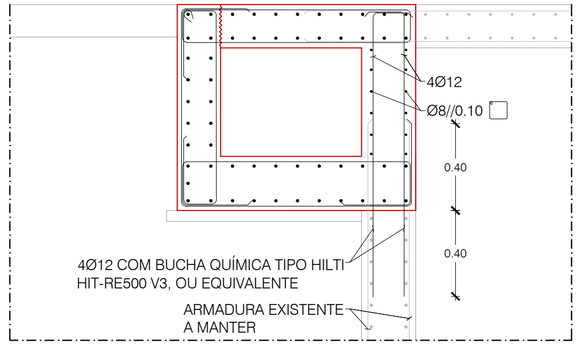
PORMENORIZAÇÃO CORTE 1

ESCALA 1:20



PORMENORIZAÇÃO CORTE 2

ESCALA 1:20



NOTAS GERAIS

- Antes do início dos trabalhos deverão ser verificadas todas as cotas e dimensões dos elementos estruturais do edifício existente devendo antes da execução de qualquer trabalho ser comunicado ao projectista qualquer desvio que comprometa a actual solução.
- A estrutura existente representada é meramente indicativa não devendo ser usada como referência exacta.
- Verificar a implantação no projecto de arquitectura antes da execução de qualquer trabalho.
- Este projecto deverá ser completado com os projectos de execução de arquitectura e das restantes especialidades.
- Todas as cotas e dimensões deverão ser verificadas no projecto de arquitectura e no local antes da execução de qualquer trabalho.
- A localização e dimensão de coretes, furações e tubagens em elementos estruturais devem ser confirmadas pelos respectivos projectos e empreiteiros das especialidades.
- Negativos de diâmetro inferior a Ø200 mm serão executados por carotagem excepto quando indicado no projecto.

MATERIAIS - ESTRUTURAS EM BETÃO ARMADO

BETÃO

Elemento Estrutural	Classe de Resistência	Classe de Exposição Ambiental	Recobrimento nominal (mm)	Consistência	Dmax (mm)	Classe de Teor de Cloretos
Betão de Limpeza	C12/15	X0	-	-	-	-
Pavimentos térreos	C25/30	XC2	40	S3	20	Cl 0,4
Elementos betão armado	C30/37	XC4	40	S3	20	Cl 0,4

AÇO	
Armaduras Ordinárias	A500 NR SD
Rede Electrossoldada	A500 EL

Tempo de Vida Útil: 50 anos

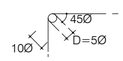
Classe de Inspecção: Classe 2

Em conformidade com o estipulado nas normas e especificações: NP EN 206-1:2007; NP ENV 13670-1:2007; LNEC E464-2007.

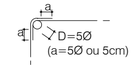
ESTRIBOS E CINTAS

Os estribos e as cintas devem envolver as armaduras, ser fechados (excepto os estribos de 1 ramo) e terminar em ganchos ou cotovelos (apenas para varoes rugosos) segundo o esquema:

GANCHOS:



COTOVELOS:



DIÂMETRO DE DOBRAGEM

- O diâmetro mínimo de dobragem das armaduras deverá ser de 20Ø. (excepto em estribos e cintas)

VAZAMENTOS E REDES TÉCNICAS

- Antes da execução de qualquer trabalho deverá ser efetuado o levantamento das instalações enterradas existentes e realizados todos os trabalhos necessários para o desvio das redes sem afectar o normal funcionamento do Hospital.
- Antes de cada betonagem, o empreiteiro deverá assegurar-se junto da fiscalização e coordenação da obra de que não existem redes técnicas ou vazamentos a integrar nos elementos a betonar.
- O posicionamento e dimensões dos vazamentos a executar deverão ser verificados no projecto de Arquitectura e confirmados com os projectos das diversas especialidades.

IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFICIES ENTERRADAS

- Betão aditivado com Plastocrete 05 Líquido (da Sika ou equivalente) em todos os elementos de fundação ou enterrados.
- Todas as superfícies de betão em contacto com o terreno e tardoz dos muros de suporte deverão ser pintadas com duas demãos cruzadas de emulsão betuminosa do tipo ECR1, catiónica de rotura rápida.

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silvério Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Fundações e Estruturas
afonso marques . engenharia
Rua António Jardim, Lote 34, 3000-038 Coimbra
T. (+351) 239 098 421
geral@AMengenharia.pt
www.AMengenharia.pt

Responsável
Nuno Afonso Marques

Colaboradores
Diogo Carvalho
Filipe Moreira
Margarida Tavares
Paulo Marques

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS
INTERVENÇÃO GALERIA TÉCNICA (PISO -1)
PLANTA, CORTE E PORMENORIZAÇÃO

Escalas

1:50 / 1:20

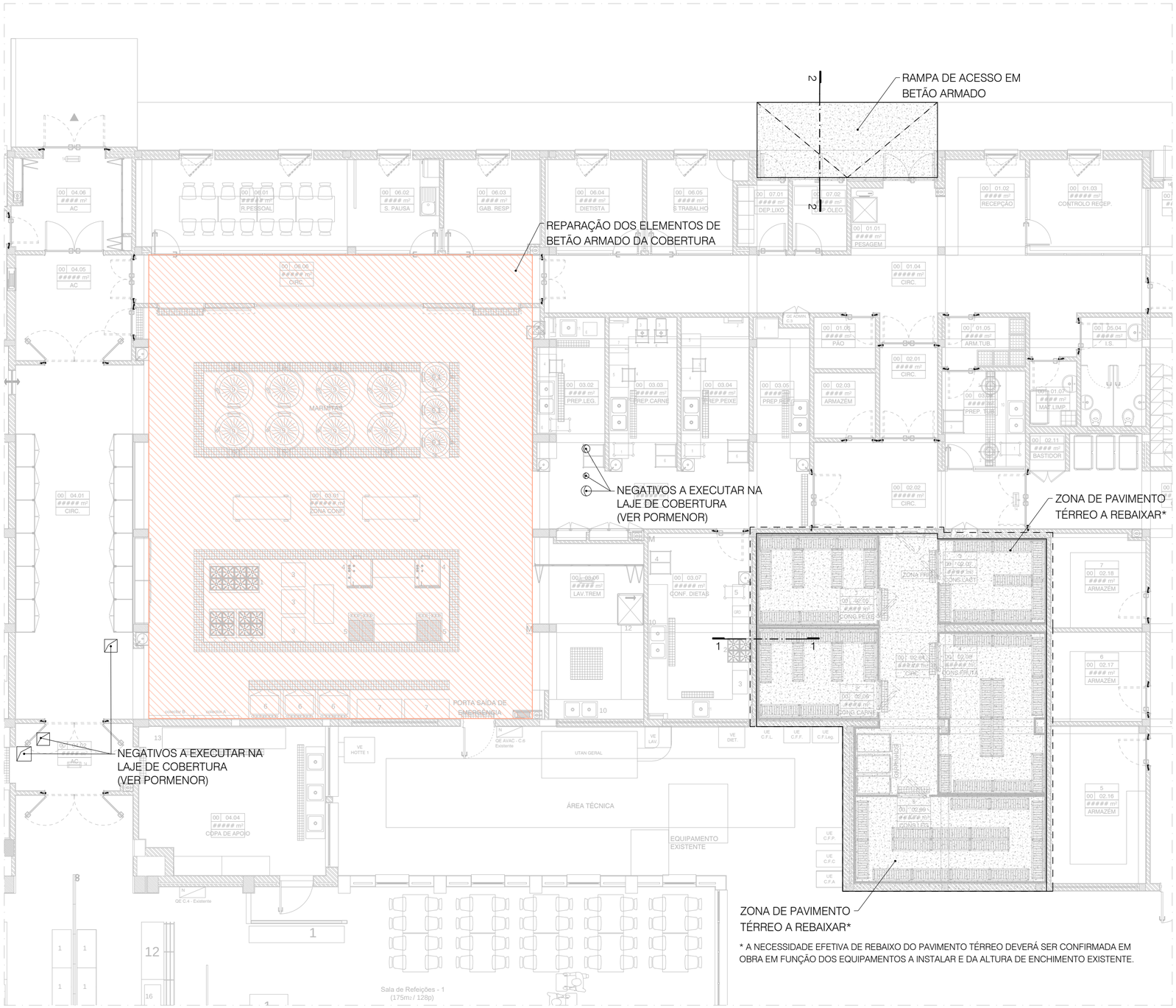
Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
ABRIL 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	321.17	FE	01.01.01	-

FORMATO A2

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS (L 63/85 14 DE MARÇO) - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

PLANTA

ESCALA 1:100



REPARAÇÃO DOS ELEMENTOS DE BETÃO NO PARAMENTO INTERIOR E EXTERIOR SOBRE A ZONA DE CONFECÇÃO E DEMAIS ZONAS EM QUE ESTE SE ENCONTRA DEGRADADO

PROCESSO DE REPARAÇÃO:

- PREPARAÇÃO DO SUPORTE CONTEMPLANDO A REMOÇÃO DE BETÃO DETERIORADO E EM FASE DE DESTACAMENTO E LIMPEZA DO BETÃO E DAS ARMADURAS;
- TRATAMENTO DAS ARMADURAS EXPOSTAS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE ARGAMASSAS MONOCOMPONENTES À BASE DE LIGANTES CIMENTÍCIOS, POLÍMEROS EM PÓ E INIBIDORES DE CORROSÃO;
- REABILITAÇÃO DE ESTRUTURA DE BETÃO ATRAVÉS DE ARGAMASSA ESTRUTURAL DE REPARAÇÃO DA CLASSE R4 DE BAIXA RETRACÇÃO NAS ESPESSURAS EM FALTA;
- REGULARIZAÇÃO E PROTECÇÃO DA ESTRUTURA EM BETÃO ATRAVÉS DE ARGAMASSA CIMENTÍCIA OSMÓTICA IDÓNEA GARANTINDO A IMPERMEABILIZAÇÃO DO BETÃO E A PROTECÇÃO CONTRA AGENTES AGRESSIVOS.

* A NECESSIDADE EFETIVA DE REBAIXO DO PAVIMENTO TÉRREO DEVERÁ SER CONFIRMADA EM OBRA EM FUNÇÃO DOS EQUIPAMENTOS A INSTALAR E DA ALTURA DE ENCHIMENTO EXISTENTE.

NOTAS GERAIS

- Antes do início dos trabalhos deverão ser verificadas todas as cotas e dimensões dos elementos estruturais do edifício existente devendo antes da execução de qualquer trabalho ser comunicado ao projectista qualquer desvio que comprometa a actual solução.
- A estrutura existente representada é meramente indicativa não devendo ser usada como referência exacta.
- Verificar a implantação no projecto de arquitectura antes da execução de qualquer trabalho.
- Este projecto deverá ser completado com os projectos de execução de arquitectura e das restantes especialidades.
- Todas as cotas e dimensões deverão ser verificadas no projecto de arquitectura e no local antes da execução de qualquer trabalho.
- A localização e dimensão de coretes, furações e tubagens em elementos estruturais devem ser confirmadas pelos respectivos projectos e empreiteiros das especialidades.
- Negativos de diâmetro inferior a Ø200 mm serão executados por carotagem excepto quando indicado no projecto.

MATERIAIS - ESTRUTURAS EM BETÃO ARMADO

BETÃO

Elemento Estrutural	Classe de Resistência	Classe de Exposição Ambiental	Recobrimento nominal (mm)	Consistência	Dmax (mm)	Classe de Teor de Cloretos
Betão de Limpeza	C12/15	X0	-	-	-	-
Pavimentos térreos	C25/30	XC2	40	S3	20	Cl 0,4
Elementos betão armado	C30/37	XC4	40	S3	20	Cl 0,4

AÇO	
Armaduras Ordinárias	A500 NR SD
Rede Electrossoldada	A500 EL

Tempo de Vida Útil: 50 anos

Classe de Inspecção: Classe 2

Em conformidade com o estipulado nas normas e especificações: NP EN 206-1:2007; NP ENV 13670-1:2007; LNEC E464-2007.

ESTRIBOS E CINTAS

Os estribos e as cintas devem envolver as armaduras, ser fechados (excepto os estribos de 1 ramo) e terminar em ganchos ou cotovelos (apenas para varoes rugosos) segundo o esquema:

GANCHOS:

COTOVELOS:

DIÂMETRO DE DOBRAGEM

- O diâmetro mínimo de dobragem das armaduras deverá ser de 20Ø. (excepto em estribos e cintas)

VAZAMENTOS E REDES TÉCNICAS

- Antes da execução de qualquer trabalho deverá ser efetuado o levantamento das instalações enterradas existentes e realizados todos os trabalhos necessários para o desvio das redes sem afectar o normal funcionamento do Hospital.
- Antes de cada betonagem, o empreiteiro deverá assegurar-se junto da fiscalização e coordenação da obra de que não existem redes técnicas ou vazamentos a integrar nos elementos a betonar.
- O posicionamento e dimensões dos vazamentos a executar deverão ser verificados no projecto de Arquitectura e confirmados com os projectos das diversas especialidades.

IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFICIES ENTERRADAS

- Betão aditivado com Plastocrete 05 Líquido (da Sika ou equivalente) em todos os elementos de fundação ou enterrados.
- Todas as superfícies de betão em contacto com o terreno e tardoz dos muros de suporte deverão ser pintadas com duas demãos cruzadas de emulsão betuminosa do tipo ECR1, catiónica de rotura rápida.

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silvério Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Fundações e Estruturas
afonso marques . engenharia
Rua António Jardim, Lote 34, 3000-038 Coimbra
T. (+351) 239 098 421
geral@AMengenharia.pt
www.AMengenharia.pt

Responsável
Nuno Afonso Marques

Colaboradores
Diogo Carvalho
Filipe Moreira
Margerida Tavares
Paulo Marques

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto	Local
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL	AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA

Desenho	Escalas
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS INTERVENÇÃO PAVIMENTO TÉRREO E COBERTURA PLANTA	1:100

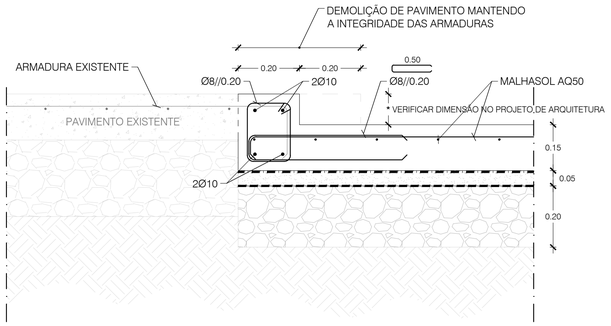
Data	Fase de projecto	nº. de processo / esp. / nº. de ordem / revisão
ABRIL 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	3211 7 FE 02.01.01 -

FORMATO A2

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

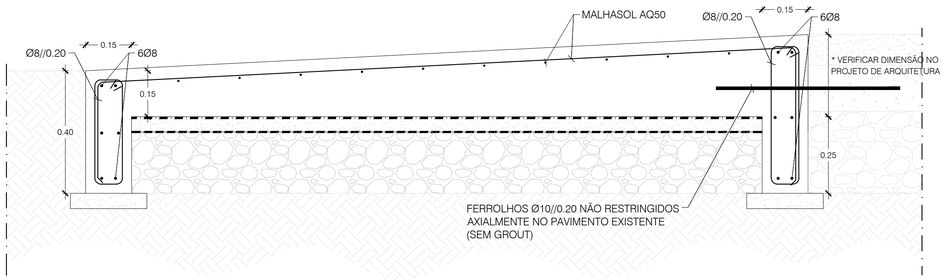
CORTE 1 - DESNÍVEL PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA 1:50



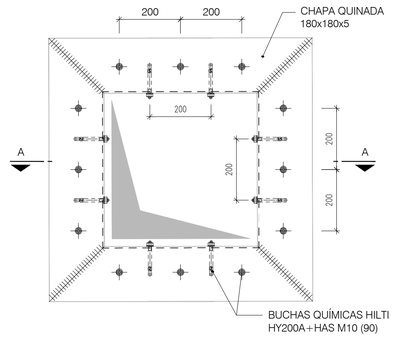
CORTE 2 - PAVIMENTO TÉRREO RAMPA DE ACESSO

ESCALA 1:50

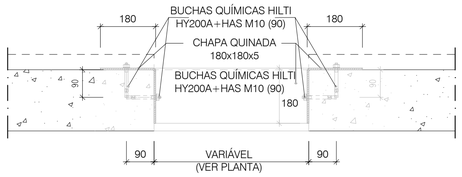


PORMENOR DE ABERTURAS DE NEGATIVOS - REFORÇO DE BORDADURAS

ESCALA 1:10



CORTE A

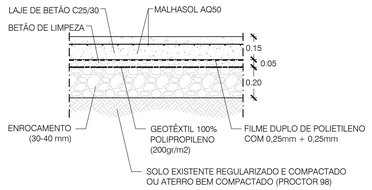


PAVIMENTO TÉRREO - PORMENORES GERAIS

ESCALA 1:20

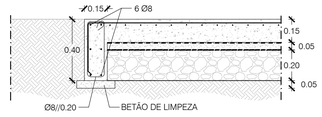
PAVIMENTO TÉRREO - PORMENOR TIPO

ESCALA 1:20



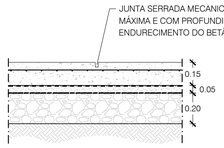
PERIFERIA

ESCALA 1:20



JUNTA DE RETRACÇÃO

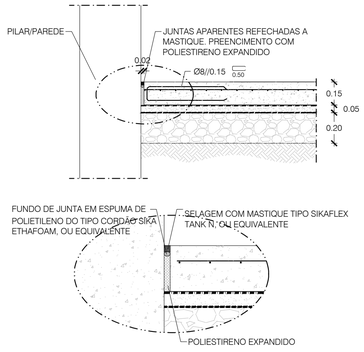
ESCALA 1:20



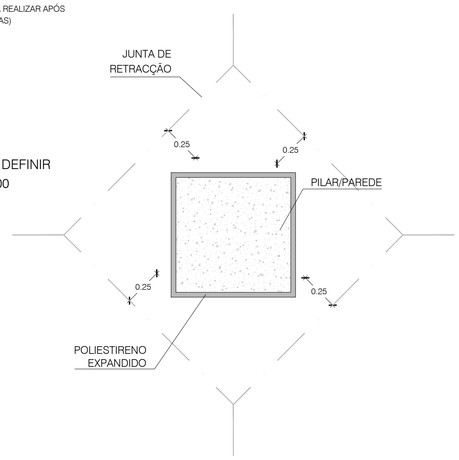
NOTA: AS JUNTAS DE RETRACÇÃO DEVERÃO DEFINIR PAINEIS COM DIMENSÃO MÁXIMA DE 4.00X4.00

JUNTA DE ISOLAMENTO

ESCALA 1:20



ESCALA 1:10



NOTAS GERAIS

- Antes do início dos trabalhos deverão ser verificadas todas as cotas e dimensões dos elementos estruturais do edifício existente devendo antes da execução de qualquer trabalho ser comunicado ao projectista qualquer desvio que comprometa a actual solução.
- A estrutura existente representada é meramente indicativa não devendo ser usada como referência exacta.
- Verificar a implantação no projecto de arquitectura antes da execução de qualquer trabalho.
- Este projecto deverá ser completado com os projectos de execução de arquitectura e das restantes especialidades.
- Todas as cotas e dimensões deverão ser verificadas no projecto de arquitectura e no local antes da execução de qualquer trabalho.
- A localização e dimensão de coretes, furações e tubagens em elementos estruturais devem ser confirmadas pelos respectivos projectos e empreiteiros das especialidades.
- Negativos de diâmetro inferior a Ø200 mm serão executados por carotagem excepto quando indicado no projecto.

MATERIAIS - ESTRUTURAS EM BETÃO ARMADO

BETÃO

Elemento Estrutural	Classe de Resistência	Classe de Exposição Ambiental	Recobrimento nominal (mm)	Consistência	Dmax (mm)	Classe de Teor de Cloretos
Betão de Limpeza	C12/15	X0	-	-	-	-
Pavimentos térreos	C25/30	XC2	40	S3	20	Cl 0,4
Elementos betão armado	C30/37	XC4	40	S3	20	Cl 0,4

AÇO	
Armaduras Ordinárias	A500 NR SD
Rede Electrossoldada	A500 EL

Tempo de Vida Útil: 50 anos

Classe de Inspecção: Classe 2

Em conformidade com o estipulado nas normas e especificações: NP EN 206-1:2007, NP ENV 13670-1:2007, LNEC E464-2007.

ESTRIBOS E CINTAS

Os estribos e as cintas devem envolver as armaduras, ser fechados (excepto os estribos de 1 ramo) e terminar em ganchos ou cotovelos (apenas para varoes rugosos) segundo o esquema:

DIÂMETRO DE DOBRAGEM

- O diâmetro mínimo de dobragem das armaduras deverá ser de 20Ø. (excepto em estribos e cintas)

VAZAMENTOS E REDES TÉCNICAS

- Antes da execução de qualquer trabalho deverá ser efetuado o levantamento das instalações enterradas existentes e realizados todos os trabalhos necessários para o desvio das redes sem afectar o normal funcionamento do Hospital.
- Antes de cada betonagem, o empreiteiro deverá assegurar-se junto da fiscalização e coordenação da obra de que não existem redes técnicas ou vazamentos a integrar nos elementos a betonar.
- O posicionamento e dimensões dos vazamentos a executar deverão ser verificados no projecto de Arquitectura e confirmados com os projectos das diversas especialidades.

IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFICIES ENTERRADAS

- Betão aditivado com Plastocrete 05 Líquido (da Sika ou equivalente) em todos os elementos de fundação ou enterrados.
- Todas as superfícies de betão em contacto com o terreno e tardoz dos muros de suporte deverão ser pintadas com duas demãos cruzadas de emulsão betuminosa do tipo ECR1, catiónica de rotura rápida.

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
João Pelicano
Sara Pelicano
Ana Rita Gaspar
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Fundações e Estruturas
afonso marques - engenharia
Rua António Jardim, Lote 34, 3000-038 Coimbra
T. (+351) 239 088 431
geral@AMengenharia.pt
www.AMengenharia.pt

Responsável
Nuno Afonso Marques

Colaboradores
Diogo Carvalho
Filipa Moreira
Margarida Tavares
Paulo Marques

O.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS
INTERVENÇÃO PAVIMENTO TÉRREO E COBERTURA
CORTES E PORMENORES

Escalas

1:10 E 1:20

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
ABRIL 2018	PROJECTO DE EXECUÇÃO	321177	FE	02.02.01	-

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS (LEI Nº 45/85 DE 17 DE MARÇO). COMO AUTOR NA PLENITUDE DOS DIREITOS MORAIS E PATRIMONIAIS, A ARIPA JAMAIS ACEITA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS E PROÍBE A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (FE)

MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO

2FE - Fundações e Estruturas

2.5 - MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	Nº de Partes	Comp.	Larg.	Alt.	Parciais	Totais
2.1	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS**							
2.1.1	**Implantação dos novos elementos** com recurso a meios topográficos (definição planimétrica e altimétrica dos elementos).	un	1				1	**1**
2.1.2	**Escoramento provisório** na área de influência dos negativos a abrir e na instalação de novos equipamentos. O escoramento deverá ser mantido até que todos os novos elementos obtenham as características definidas no projeto e/ou as operações se encontrem terminadas. Este artigo inclui todos os materiais e trabalhos necessário à garantia da segurança estrutural do edifício durante o decorrer dos trabalhos.	m^2	12	2,00	2,00		48,00	
		m^2	1	130,00			130,00	**178,00**

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	Nº de Partes	Comp.	Larg.	Alt.	Parciais	Totais
2.2	**DEMOLIÇÕES**							
2.2.1	**Demolição parcial de parede em betão armado na galeria técnica** mantendo a integridade das armaduras existentes nas zonas de ligação aos novos elementos de betão armado, executada de forma a minimizar as vibrações, incluindo-se a reparação da superfície aparente, os materiais e trabalhos necessários à ligação de betões de idades diferentes conforme condições técnicas, os movimentos de terra, a carga e transporte de produtos sobrantes para vazadouro autorizado e todos os demais trabalhos e materias necessários à adequada e segura execução do trabalho, tudo de acordo com as especificações técnicas apresentadas no projecto para a execução deste trabalho.	m^2	1	7,60	0,95		7,22	**7,22**
2.2.2	**Demolição de pala exterior em betão armado**, executada de forma a minimizar as vibrações, incluindo-se a reparação da superfície aparente com argamassa de reparação não retrátil com espessura mínima de 3 cm, a carga e transporte de produtos sobrantes para vazadouro autorizado e todos os demais trabalhos e materias necessários à adequada e segura execução do trabalho, tudo de acordo com as especificações técnicas apresentadas no projecto para a execução deste trabalho.	m^2	1	17,50	0,50		8,75	**8,75**
2.2.3	**Abertura de negativos na laje de cobertura** com dimensões inferior a 0,50m x 0,50m para passagem de condutas, executada de forma a minimizar as vibrações, mantendo-se a integridade das lajes a manter, incluindo-se escoramentos provisórios, preparação da superfície, chapa quinada 180x180x5, buchas químicas Hilti HY200A+HAS M10 (90) ou equivalente, reparação da superfície aparente, carga e transporte de produtos sobrantes a vazadouro licenciado e todos os demais trabalhos e materiais necessários à sua perfeita execução, tudo de acordo com desenhos e condições técnicas.	un	12				12	**12**
2.2.4	**Remoção e picagem de rebocos e revestimentos** do edifício existente para implantação dos perfis metálicos, incluindo a reparação e preparação da superfície, incluindo carga e transporte de entulho para vazadouro licenciado.	m	1	38,70			38,70	**38,70**

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	Nº de Partes	Comp.	Larg.	Alt.	Parciais	Totais
2.3	**BETÃO ARMADO**							
2.3.1	Execução de **pavimento térreo** constituído por laje com espessura mínima de 0,15 em Betão C25/30, XC2, Cl0.4, S3, D20mm, armada com malhassol AQ 50, assente em filme duplo de polietileno com 0,25mm + 0,25mm, camada de betão de limpeza com espessura de 0,05m, geotêxtil 100% polipropileno (200g/m2) e camada de base em agregado britado de granulometria extensa (30-40 mm) com 0,20m de espessura, devidamente compactada e sobre terreno bem compactado (Proctor 98), incluindo a colocação de ferrolhos Φ 10//0,2 de ligação ao pavimento existente na ligação da rampa de acesso, execução de dobras do pavimeno térreo com dimensões mínimas de 0,15x0,40 m, execução e/ou preenchimento de juntas de isolamento, juntas secas, juntas de retracção e remates na periferia, e todos os demais trabalhos e materiais acessórios necessários à sua correta execução.							
2.3.1.1	Pavimento rebaixado para zonas das câmaras frigoríficas	m^2	1	92,75			92,75	
2.3.1.2	Pavimento para rampa de acesso	m^2	1	13,90			13,90	**106,65**
2.3.2	**Betão** C30/37, XC4, Cl0.2, S3, D20mm, aditivado com Plactocrete 05 Líquido tipo "Sika", ou equivalente**.**							
	Laje de fundo	m^3	1	8,00	1,10	0,25	2,20	
	Laje de cobertura	m^3	1	8,00	0,90	0,20	1,44	
	Parede	m^3	1	8,00	0,70	0,20	1,12	
	Pilar	m^3	4	0,20	0,50	0,25	0,10	**4,86**
2.3.3	**Cofragem**							
	Laje de fundo	m^2	2	8,00		0,25	4,00	
		m^2	2		1,10	0,25	0,55	
	Laje de cobertura	m^2	2	8,00		0,20	3,20	
		m^2	2		0,90	0,20	0,36	
		m^2	1	8,00	0,90		7,20	
	Parede	m^2	2	8,00	0,70		11,20	
	Pilar	m^2	8	0,20	0,50		0,80	
		m^2	8		0,50	0,25	1,00	**28,31**
2.3.4	**Armaduras** em Aço A500NR SD							
	Laje de fundo	kg	1	286,00			286,00	
	Laje de cobertura	kg	1	187,20			187,20	
	Parede	kg	1	201,60			201,60	

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	Nº de Partes	Comp.	Larg.	Alt.	Parciais	Totais
	Pilar	kg	4	6,00			24,00	**698,80**
2.3.5	Fornecimento e aplicação de **sistema de impermeabilização e drenagem no tardoz** da nova parede da galeria técnica, incluindo impermeabilização tipo "Polyplas 40", ou equivalente, primário "Imperkote F", ou equivalente, camada drenante em lâmina tipo "Aquadrain Geo", ou equivalente e todos os trabalhos e materiais necessários à sua boa execução e ligação ao sistema de drenagem existente.	m^2	1	9,90	0,95		9,41	**9,41**
2.3.6	**Pintura das superfícies de betão em contacto com o terreno** com duas demãos cruzadas de emulsão betuminosa do tipo ECR1, catiónica de rotura rápida.	m^2	1	9,90	0,95		9,41	
		m^2	1	8,00	1,10		8,80	**18,21**
2.4	**DIVERSOS**							
2.4.1	**Reparação dos elementos em betão degradados e proteção de superfícies em betão**, nomeadamente nos paramentos interiores na zona de confecção, incluindo a preparação do suporte (remoção de betão deteriorado e em fase de destacamento e limpeza do betão e das armaduras), tratamento das armaduras expostas através da aplicação de argamassa do tipo Mapefer 1k da Mapei, ou equivalente, reabilitação de estrutura de betão através de argamassa do tipo Mapegrout Tissotropico da Mapei, ou equivalente, e regularização e protecção da estrutura de betão através de argamassa do tipo Planiseal 88 (ex. Idrosilex Pronto) da Mapei, ou equivalente, garantindo a impermeabilização do betão e protecção contra agentes agressivos, tudo conforme definido nas condições técnicas.	m^2	1	227,50			227,50	**227,50**

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	Nº de Partes	Comp.	Larg.	Alt.	Parciais	Totais
2.4.2	**Execução de lintel de fundação em betão armado para suporte de paineis de fachada da box de reciclagem,** incluindo fornecimento e aplicação de betão C30/37, XC4, Cl0,2, S3, D20 mm com dimensão de 0,30x0,60, cofragem, armadura em aço A500 NR SD (arm. sup. 3Φ16, arm. inf. 3Φ16, estribos Φ8//0,20), betão de limpeza C12/15, X0, Cl1.0, S3, D25mm, com 0,05 m de espessura, movimentos de terra, pintura da superfície de betão em contacto com o terreno com duas demãos cruzadas de emulsão betuminosa do tipo ECR1, catiónica de rotura rápida, remoção a vazadouro licenciado dos produtos provenienetes da escavação efectuada ou armazenamento e posterior utilização, e todos os demais materias e trabalhos necessários à execução do trabalho.	m	1	16,50			16,50	**16,50**

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
3.EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

PROCESSO N. 321.17

VOLUME 1
PEÇAS ESCRITAS
PEÇAS DESENHADAS

3.EL – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

ÍNDICE GERAL:

PEÇAS ESCRITAS

1. Memória Descritiva e Justificativa
2. Condições Técnicas Gerais
3. Condições Técnicas Especiais
4. Parâmetros de Cálculo
5. Mapa de Medições

PEÇAS DESENHADAS

EL 00.00.01 - Distribuição de Energia e Diagrama de Energia – Piso 0 ..... 1:100 A1
EL 00.00.02 - Distribuição de Energia e Diagrama de Energia – Cobertura .. 1:100 A1
EL 00.00.03 - Caminho de Cabos – Piso 0..... 1:100 A1
EL 00.00.04 - Iluminação Normal – Piso 0 ..... 1:100 A1
EL 00.00.05 - Iluminação Emergência – Piso 0..... 1:100 A1
EL 00.00.06 – Detecção de Incêndios – Piso 0..... 1:100 A1
EL 00.00.07 - Tomadas e Alimentações Específicas – Piso 0 ..... 1:100 A1
EL 00.00.08 - Tomadas Telecomunicações – Rede Estruturada – Piso 0 .... 1:100 A1
EL 00.00.09 – Quadros Eléctricos - Esquemas ..... S/E A1

3.EL – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

PEÇAS DESENHADAS

INDICE:

EL 00.00.01 - Distribuição de Energia e Diagrama de Energia – Piso 0 ..... 1:100 A1
EL 00.00.02 - Distribuição de Energia e Diagrama de Energia – Cobertura .. 1:100 A1
EL 00.00.03 - Caminho de Cabos – Piso 0..... 1:100 A1
EL 00.00.04 - Iluminação Normal – Piso 0 ..... 1:100 A1
EL 00.00.05 - Iluminação Emergência – Piso 0..... 1:100 A1
EL 00.00.06 – Detecção de Incêndios – Piso 0..... 1:100 A1
EL 00.00.07 - Tomadas e Alimentações Específicas – Piso 0 ..... 1:100 A1
EL 00.00.08 - Tomadas Telecomunicações – Rede Estruturada – Piso 0 .... 1:100 A1
EL 00.00.09 – Quadros Eléctricos - Esquemas ..... S/E A1

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA
PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
3.EL – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

OVE QVEM QVIS SEMPRE PÕE

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SÁUDE MILITAR

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SÁUDE MILITAR

3.EL – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

INDICE

1. INTRODUÇÃO 3
2. CONSTITUIÇÃO DO EDIFÍCIO 3
3. INSTALAÇÕES A PROJETAR 4
4. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES 4
5. CLASSIFICAÇÃO DOS LOCAIS QUANTO ÀS CONDIÇÕES AMBIENTAIS 7
6. ESTIMATIVA DE POTÊNCIAS - BALANÇO ELÉCTRICO 8
7. QUADROS ELÉTRICOS 9
8. REDE TERRAS 12
9. BASTIDOR E REDE ESTRUTURADA 14
10. CONFORMIDADE DO MATERIAL 15
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS 15
12. DISPOSIÇÕES REGULAMENTARES 15

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto em que esta memória descritiva e justificativa se integra, diz respeito às instalações elétricas de baixa tensão, referente à remodelação da Cozinha do Hospital das Forças Armadas, em Azinhaga dos Ulmeiros, Lisboa.

O presente estudo foi elaborado, conforme adiante se descreve pormenorizadamente, com base em soluções devidamente estruturadas e coordenadas, para que o edifício fique a dispor de instalações viáveis, seguras, de fácil manutenção e com bom desempenho energético, garantindo-se assim a qualidade técnica da solução.

2. CONSTITUIÇÃO DO EDIFÍCIO

Trata-se de um edifício de um único piso, constituído por várias áreas distintas:

- Recepção;
- Despensa não alimentares;
- Armazém geral;
- Zona de preparação de legumes;
- Zona de preparação de peixe;
- Zona de preparação de carne;
- Frio do dia;
- Zona de apoio à confecção;
- Zona de confecção;
- Zona de lavagem do trem;
- Armazém do trem;
- Zona de lavagem da louça;
- Armazém da louça;
- Zona de lixos;

3. INSTALAÇÕES A PROJETAR

No desenvolvimento da conceção das instalações elétricas, foram respeitadas as normas e regulamentos em vigor, quer as boas regras e práticas normalmente utilizadas e aceites no âmbito deste tipo de instalações, as quais deverão ser seguidas pelos instaladores.

Considera-se toda a instalação elétrica nova, sendo a alimentação de energia proveniente do quadro / armário de distribuição existente junto do edifício da cozinha.

Fazem parte do projeto as seguintes instalações:

- Alimentação elétrica ao Quadro de Segurança, sendo esta pertencente à rede de segurança, através de uma UPS de 20 kVA;
- Quadros elétricos;
- Rede de distribuição de energia elétrica;
- Caminho de cabos;
- Iluminação normal, iluminação de emergência de segurança;
- Tomadas e alimentações especiais;
- Rede de terras;
- Sistema automático de deteção e alarme de incêndios.

4. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES

A alimentação elétrica ao edifício será efetuada em baixa tensão, 400/230 V, 50 Hz, a partir de um armário de distribuição existente junto da entrada da cozinha, este projecto considera apenas a instalação a jusante do Quadro Geral da Cozinha (quadro incluído) dado os limites de intervenção, ao qual o dono de obra deverá garantir a ligação ao Quadro e potência elétrica necessária para as utilizações consideradas.
A distribuição elétrica em baixa tensão será efetuada por redes de cabos com origem no quadro principal (Quadro Geral da Cozinha) e terminando nos quadros parciais.

Os quadros de AVAC e o quadro das câmaras frigoríficas serão considerados e dimensionados fora desta especialidade, apenas se considera a alimentação eléctrica e protecção da canalização aos mesmos.
Os quadros de refeitórios, serão mantidos os existentes assim como a alimentação aos mesmos, uma vez que estes já se encontram fora da zona de intervenção deste projecto.

Os alimentadores dos diversos quadros serão executados a cabo com alma de cobre e bainhas isolantes (0,6/1kV) e serão livre de halogéneos, quando instalados à vista, caminho de cabos ou em tetos falsos.
Todos os cabos serão em cobre, protegidos à saída dos quadros com proteções de calibre e poder de corte adequados e ainda por tubos de resistência mecânica conveniente, em que ambos serão livres de halogéneos.
Os cabos destinados a alimentar circuitos essenciais às instalações de segurança serão resistentes ao fogo, livre de halogéneos e protegidos conforme o estipulado nas R.T.I.E.B.T. e no Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios.

A iluminação normal foi considera seguindo todas as recomendações e normas em vigor, assim como as considerações efetuadas pela arquitetura. As luminárias deverão possuir todas tecnologias do tipo led, tendo em vista a eficiência energética.
Nas peças desenhadas estão definidos os locais dos aparelhos de iluminação.
Nas zonas de confecção e preparação a iluminação é assegurada pelo fornecedor do tecto, sendo só admitida a alimentação e o controlo através de um controlador de comando e painel de botões (painel de comando de iluminação – PCI). Da mesma forma, na zona de frio, será assegurada pelos fornecedores das próprias câmaras frigoríficas apenas se considera a alimentação ao Quadro das mesmas.

Será previsto uma fonte central de iluminação de Segurança com alimentação por grupo de baterias, que alimenta e monitoriza individualmente as luminárias de iluminação de Segurança. Estas fontes centrais estão de acordo com as EN50171, EN50272 e Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (R.T.I.E.B.T.).
As luminárias de iluminação de segurança são endereçáveis e equipadas drivers de LEDs. As luminárias estão de acordo com a EN60598-2-22.
O endereçamento individual das luminárias permite que no mesmo circuito as luminárias sejam programadas para funcionarem no modo permanente, não permanente ou ainda com comando, sem qualquer necessidade de alteração da instalação das luminárias
A disposição das luminárias de iluminação de segurança deverá estar de acordo com a norma EN1838, com as R.T.I.E.B.T., com o porjecto de segurança.

Nos diversos locais existirão tomadas de usos gerais e específicos, que serão alimentadas a partir dos barramentos da rede Normal, com cabo de secção de 2x2,5+T, e para as alimentações especificas as secções dos cabos encontram-se referenciados nos Quadros.
A partir dos diversos quadros serão ainda alimentados os equipamentos específicos.
As tomadas monofásicas serão tipo schuko para 16A/250V possuindo tampa rebatível a 180º, e terão grau de proteção compatível com o local onde serão instaladas. Os espelhos respeitarão um código de cores que indicará qual o tipo de alimentação da tomada, sendo esta branca.
Para a montagem prevê-se diversas situações que se enunciam:

- Usos gerais nas zonas administrativas: a 0,30 m do pavimento;
- Junto aos lavatórios a 1,60 m possuindo tampa rebatível a 180º e estanques;
- Locais técnicos, e locais húmidos: a 1,60 m, possuindo tampa rebatível a 180º e estanques;

Os quadros elétricos devem cumprir o estabelecido na Norma Europeia – EN 60439.

Terão maioritariamente na sua constituição, definida nas peças desenhadas, os seguintes circuitos de utilização:

- Iluminação;
- Tomadas de uso geral;
- Tomadas e equipamentos;
- Alimentações específicas;
- Alimentação Quadros Elétricos.

A proteção de pessoas contra contactos indiretos será assegurada pela ligação à terra de todas as massas metálicas normalmente sem tensão dos equipamentos / materiais da classe I, associada à utilização de aparelhos de corte automático sensíveis à corrente diferencial-residual instalados nos quadros (interruptores e disjuntores diferenciais).

A proteção contra contactos indiretos será feita por aparelhos de corte diferenciais. Estes devem ter as sensibilidades abaixo discriminadas:

- 300 mA para circuitos de iluminação.
- 300 mA para circuitos de tomadas e equipamentos.

A ligação das massas à terra será efetuada pelo condutor de proteção incluído em todas as canalizações e ligado ao circuito geral de terras através dos quadros.
Os condutores de proteção serão sempre de cor verde/amarelo, do tipo dos condutores ativos e de secção igual à dos condutores neutros. A tensão de contacto deverá ser inferior a 25 V.
A proteção contra contactos diretos será assegurada pelo isolamento ou afastamento das partes ativas, colocação de anteparos, recobrimento das partes ativas com isolamento apropriado e de um modo geral pela aplicação das disposições regulamentares.
Nas I.S e Vestiários deverá ser feita uma ligação equipotencial suplementar que interligue todos os elementos condutores existentes nos volumes 0, 1, 2 e 3 com os condutores de proteção dos equipamentos colocados nesses volumes. Ainda as tomadas serão alimentadas através de um transformador de isolamento.
Será considerada a instalação do Sistema Automático de Deteção de Incêndios por forma a detetar automática e permanentemente qualquer foco de incêndio, que eventualmente possa ocorrer, permitindo o alarme e a consequente rapidez de intervenção com os meios de combate disponíveis.
O Sistema Automático de Deteção de Incêndios utilizada para a deteção será do tipo endereçável, permitindo um controlo e supervisão permanente dos dados enviados pelos dispositivos sensores à central de comando, conforme projeto de segurança.
Os dispositivos previstos são detetores óticos de incêndio, detetores termovelocimétricos, botoneiras de alarme manual, sirenes de alarme, central de deteção de incêndios, etc. Deverá ser possível a utilização de ramificações, no caso de possíveis modificações estruturais ou na necessidade de uma maior flexibilidade do sistema.

5. CLASSIFICAÇÃO DOS LOCAIS QUANTO ÀS CONDIÇÕES AMBIENTAIS

5.1. Quanto ao Ambiente

As classificações para situação normal são as seguintes:

AA4	AB4	AC1	AD5	AE1	AF1	AG1	AH1	AJ1	AK1	AL2	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1
BA1	BB1	BC1	BD1	BE1	CA1	CB1										

5.2. Índices de Proteção

Conforme os locais onde estejam instalados serão empregues aparelhos e quadros com índices de proteção não inferiores a:

Situação normal	IP20 – IK04
AD5	IP55 – IK04
AL2	IP55 – IK04
AE4	IP55 – IK04

6. ESTIMATIVA DE POTÊNCIAS - BALANÇO ELÉCTRICO

Princípios de Cálculo Circuitos dos Q.E.

Os cálculos de potência serão avaliados a partir das potências dos equipamentos fixos distribuídos pelos diferentes sectores, das potências calculadas para iluminação geral e da previsão de usos gerais, foram consideradas as potências necessárias para os equipamentos de AVAC bem como produção de frio na solução tradicional tomada como base.

Quadro Resumo do Q.E.Geral Cozinha:

Potências Individuais			
Zona	**Designação**	**Nº Circuitos**	**Pot. (kW)**
Q.E.Geral Cozinha	Tomadas	2	3,20
	Iluminação	2	0,80
	Inst. Comunicações	1	0,50
	Blocos Autónomos	1	0,50
	Diversos	2	1,00
	Q.E.Equipamentos C.1		61,85
	Q.E.Prep. / Confecção C.2		54,36
	Q.E.Administração C.3		11,55
	Q.E.Ref. C.4 - Existente		16,00
	Q.E.Frigorificos C.5		22,00
	Q.E.AVAC C.6		45,19
	Q.E.AVAC C.7 - Cob		50,90
	Q.E.Ref.3 C.8 - Existente		6,00
	Q.E.Segurança		16,80
	UPS Segurança		
	Coeficiente	0,90	**261,58**

A soma da potência de todos os quadros e circuitos, que vão ligar ao Q.E. Geral de Cozinha, e aplicando um coeficiente de 0,9 é igual a **261,58** kW.

7. QUADROS ELÉTRICOS

Os quadros elétricos da distribuição serão do tipo armário de parede com portas e tampa de construção metálica e com total separação sempre que as alimentações sejam diferenciadas.

O Quadro Geral será do tipo chão com acesso frontal e construído de tal modo que se garanta a possibilidade de manutenção aos barramentos com um mínimo de perturbação para os utilizadores.
Todo o equipamento montado sobre chassis normalizados, cablagem interior arrumada em calha apropriada e ligação às saídas por intermédio de régua de bornes.
Os equipamentos de corte e proteção deverão ser de marca conceituada, com poder de corte mínimo de 6 a 40kA, conforme indicado no esquema, com calibres e número de polos conforme esquemas de quadros elétricos e com corte de neutro.
As saídas dos circuitos deverão ser feitas por placas ligadoras de aparto mecânico, tipo Viking, montadas em calha, com todos os condutores e todos os bornes devidamente identificados.
Todos os circuitos são marcados com etiqueta própria identificando o circuito na placa de ligação, no condutor de saída junto ao borne e no condutor junto ao disjuntor.
Na porta do quadro elétrico, todos os circuitos devem estar devidamente identificados, incluindo a zona alimentada, com placas próprias, tipo Clip. Não se aceitam etiquetas coláveis. Devem ainda dispor do esquema eléctrico.
Toda a eletrificação do quadro deverá ser feita de modo a que as calhas sejam desmontáveis pela frente, com espelhos de 200 mm.

7.1. Barramentos

A distribuição, interligação e derivação entre barramentos será efetuada com componentes pré-fabricados de modo a assegurar a resistência aos esforços eletrodinâmicos e técnicos sem alterar a secção original dos barramentos com furações ou acessórios que permitam o desgaste dos mesmos.
A identificação das barras, L1, L2, L3, N ou PEN serão realizadas de modo durável no tempo e resistente a uma temperatura de 100º C respeitando as prescrições CEI 634 no que concerne à propagação térmica em quadros elétricos originada por curto-circuito ou sobrecargas.

Os barramentos principais, derivados e de proteção serão em barra de cobre eletrolítico e serão fixados sobre suportes normalizados de matéria isolante de alta resistência mecânica.
O barramento de cobre eletrolítico duro será de secção retangular ou perfiladas. As barras poderão ser furadas de origem com diâmetro de 10 mm e passo de 25 mm para facilitar as ligações.
O barramento de neutro deve ser montado paralelamente às barras de fase.
As ligações dos cabos aos disjuntores e restantes aparelhos de comando e proteção serão feitas por terminais cravados e isolados posteriormente por manga isolante Termo retrátil.

7.2. Aparelhagem, Entrada e Saída de Cabos

A aparelhagem de corte, comando e proteção (interruptores e disjuntores) ficará alojada em espaço próprio dotado de porta e será do tipo fixa.
Os aparelhos serão dispostos de forma lógica e regular. Os aparelhos do mesmo tipo e com funções idênticas serão alinhados horizontalmente ou verticalmente e o agrupamento de aparelhos obedecerá a subdivisões lógicas correspondentes às suas funções.
Em volta de cada aparelho, existirá espaço suficiente para a execução da cablagem, da desmontagem, do controlo e da manutenção do quadro nas melhores condições.
A eletrificação derivada e o barramento principal deverão ser executados com condutores do tipo H07-V nas cores regulamentares de secção adequada às correntes em jogo, mas nunca inferior a 2,5 mm2.
Deverá ter-se em especial os raios de curvatura mínimos dos condutores, devendo evitar-se a tendência para os dobrar em ângulo reto.
Nas ligações à placa de bornes, deverá ser deixada uma volta de cabo com comprimento de reserva.
Todos os circuitos serão devidamente numerados e identificados, bem como os seus dispositivos de comando e proteção, devendo haver coincidência entre a identificação dos circuitos, dos aparelhos e dos correspondentes esquemas das Telas Finais a fornecer pelo adjudicatário.
A numeração dos circuitos deverá ser sequencial, de acordo com os respetivos esquemas.
Na face frontal dos quadros serão colocadas etiquetas para clara identificação das saídas.

Os quadros deverão possuir placa ou identificação geral da qual deverão constar as seguintes indicações:

- Sigla de identificação do quadro;
- Nome ou marca de fabrico do construtor;
- A conformidade com CEI 439 -1;

- Natureza e frequência da corrente;
- Tensão nominal de serviço e do isolamento;
- Intensidade de corrente admissível em curto circuito;
- IP / IK;
- Regime de neutro;
- CLASSE I/II de isolamento para o conjunto.

7.3. Descarregadores contra sobretensões

Nos barramentos do QGBT, será montado um conjunto de proteção contra sobretensões para defesa dos equipamentos mais sensíveis.
Embora a nível do quadro se instalem em todos os barramentos limitadores de sobretensões, é reconhecido que uma efetiva proteção obriga a colocar disparadores o mais perto possível do equipamento devendo por isso junto dos equipamentos mais sensíveis ser adicionada proteção suplementar local.

O conjunto de proteção fase neutro nestes quadros deverá garantir as seguintes características:

- Capacidade de descarga nominal 20 KA (curva 8/20 µseg);
- Capacidade de descarga máxima 40 KA (curva 8/20 µseg);
- Tensão residual < 1,5 KV.

É vedado o uso de varistores entre fase e terra. Entre neutro e terra não devem ser colocados varistores, mas descarregadores de arco.
O descarregador entre neutro e terra terá capacidade até 100kA (curva 100/250 µseg), embora não possuam auto-extinção.

7.4. Ensaios

7.4.1. Ensaios e Tipo

O adjudicatário deverá apresentar os certificados de homologação aplicáveis a todos os Quadros a instalar, atestando que a aparelhagem satisfaz aos ensaios tipo descritos na norma CEI 349-1, que seguidamente se apresentam:

a) a verificação dos limites de aquecimento;
b) a verificação das propriedades dielétricas;
c) a verificação do poder de corte;

d) a verificação da continuidade do circuito de proteção;
e) a verificação das distâncias de isolamento e das linhas de fuga;
f) a verificação do funcionamento mecânico;
g) a verificação do índice de proteção.

7.4.2. Ensaios Individuais

Serão efetuados sobre quadro depois da sua montagem, segundo a Norma CEI 439- 1 (Artº. 8.1.2 e 8.3).

Os ensaios individuais comportam:

a) a inspeção do quadro que inclui a inspeção da cablagem e, se necessário, um ensaio de funcionamento elétrico;
b) ensaio dielétrico;
c) uma verificação das medidas de proteção e descontinuidade elétrica do circuito de proteção.

8. REDE TERRAS

8.1. Descrição Geral dos Elétrodos de Terra

Deverá ser efetuada a verificação da rede de terras existente a qual não deverá ter uma resistência superior a 10Ω sob qualquer condição ambiental, devendo caso essa situação não se verifique, ser instalados piquet´s de terra L2m ⌀5/8”, em aço com um revestimento de cobre eletrolítico de 250µm em número suficiente que permita o cumprimento desta condição determinante.

8.2. Medidas Complementares para a Redução de Potenciais

Para evitar tensões de transferência perigosas deverão ser ligadas ao sistema de terra e o mais próximo possível do perímetro do complexo, todos os elementos metálicos suscetíveis de propagar um potencial exterior (canalizações metálicas, por exemplo).

8.3. Ligações Equipotenciais

8.3.1. Ligações aos Quadros

Previu-se em todos os quadros a fornecer a inclusão de barramentos de equipotencialidade, de forma a possibilitar a ligação de todos os elementos condutores existentes nos espaços de laboração. A esta barra serão ligados todos os condutores de equipotencialidade, por meio de parafusos e terminais adequados.

8.4. Barramentos de Proteção

Todos os quadros estão equipados com barramento de terra de proteção constituído por barra de cobre nu eletrolítico. A esta barra serão ligados todos os condutores de proteção, por meio de parafusos e terminais apropriados.
As massas metálicas dos equipamentos do quadro elétrico de entrada, quer calhas metálicas, normalmente sem tensão (invólucros de aparelhagem, bainhas metálicas de cabos, canalização, etc) serão também ligados a este barramento, que por sua vez está ligado ao elétrodo de terra.
Para a ligação das massas metálicas dos quadros da baixa tensão ou das estruturas metálicas existentes e uma vez que estas estruturas são em chapa de ferro deverão ser previstas também ligações no mesmo tipo de material sendo este rígido ou flexível consoante o local de instalação do mesmo.

8.5. Proteção Contra Sobretensões

As sobretensões de origem atmosférica ou não, ao propagarem-se não devem penetrar no interior das instalações a proteger, salvaguardando-se os bens neles existentes, que de outra forma seriam suscitáveis de avaria e da consequente indisponibilidade de funcionamento.
Todas as canalizações metálicas e cabos elétricos com bainhas ou armaduras metálicas que penetrem no edifício devem ser equipotencializados, por meio de ligações à barra coletora de terra geral, a qual estará ligada ao elétrodo de terra.
Não podendo os condutores ativos dos circuitos de entrada ser ligados diretamente à terra de proteção, devem sê-lo através de descarregadores de sobretensão ou dos cabos elétricos, ser efetuadas nos quadros elétricos principais.

Assim, considera-se a instalação de DST's de:

- DS254VG-300/G: Proteção Grossa (Classe B – Tipo 1+2) para o escorvamento de correntes de choque de choque de 25KA por polo na forma de onda de corrente 10/350□s em sistemas TT e TN-S. Para instalação no QGBT e Quadro Paralelo;

- DS44VG-230/G: Proteção Média (Tipo 2) para o escorvamento de correntes até 40KA (Imax) por polo na forma de onda de corrente 8/20□s em sistemas TT e TN-S. Para instalação em quadros parciais que derivam diretamente do quadro principal e partilham o mesmo sistema de terras;

- DS14-230/G: Proteção Fina (Tipo 3) para o escorvamento de correntes até 10KA (Imax) por polo na forma de onda de corrente 8/20□s em sistemas TT e TN-S. Para instalação em quadros finais que derivam diretamente dos quadros parciais protegidos por DS44S e partilham o mesmo sistema de terras;

9. BASTIDOR E REDE ESTRUTURADA

As instalações e equipamentos de informática e telecomunicações serão estruturados de forma a dotar a zona administrativa da cozinha com uma rede de cablagem estruturada, flexível para a transmissão de voz e dados, usando tecnologia por IP.
Será previsto um bastidor na sala de armazém, estando interligado com o bastidor geral do complexo, através de fibra óptica.
A fibra óptica tem vantagens sobre o cobre num conjunto de circunstâncias, concretamente na capacidade de transmissão de dados a distâncias superiores, sem risco de intercepção e de interferência electromagnética, e com larguras de banda superiores.
Os pontos terminais da rede de informática são tomadas RJ45 de Categoria 6, interligadas ao bastidor através de cabos do tipo UTP de Categoria 6.

10. CONFORMIDADE DO MATERIAL

Os materiais e os equipamentos de utilização a incorporar nas instalações elétricas, deverão obedecer às disposições regulamentares, bem como a toda a legislação aplicável que o altere (Diretiva da Baixa Tensão) e ainda às normas e especificações nacionais ou, na sua falta, às do CENELEC e/ou IEC.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante e após conclusão da empreitada a Fiscalização assiste à verificação da execução da empreitada de acordo com o previsto nas peças escritas e nas peças desenhadas.
Será entregue à Fiscalização junto com as telas finais, o termo de responsabilidade pela boa execução das instalações e os manuais técnicos de todos os equipamentos instalados.

Qualquer erro ou omissão que seja detetada e que implique alteração ao projeto deve ser comunicada ao projetista para que o mesmo proceda à retificação, sobe pena de a responsabilidade do mesmo cessar. Todos os pormenores não explícitos e alvo de dúvida deverão respeitar as RTIEBT ou outra legislação aplicável. Se subsistirem dúvidas, elas deverão ser analisadas entre o instalador e o projetista.

12. DISPOSIÇÕES REGULAMENTARES

- Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (R.T.I.E.B.T.), Dec. Lei 226/2005 de 28/12 e Portaria 949-A/2006 de 11 de Setembro.
- Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (Dec. Lei 220/208 de 12 de Novembro e Portaria 1532/2008 de 29 de Dezembro).
- Decreto-lei nº 123/2009 de 21 de Maio, com as alterações introduzidas pela republicação na Lei nº 47/2013 de 10 de Julho, Manual ITED 3ª edição de Setembro de 2014.
- Normas Portuguesas aplicáveis.
- Normas Europeias e Internacionais quando aplicáveis.

- Todos os materiais cumprem o estabelecido no Dec. Lei 6/2008 de 10 de Janeiro.

Todos os equipamentos e materiais a utilizar nestas instalações serão devidamente certificados e em conformidade com as Normas CE.

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

O Projectista

Ricardo Soares

Ricardo Soares, Engº
(OE nº 71783)

CEFIPROL

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
3.EL – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SÁUDE MILITAR

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SÁUDE MILITAR

3.EL – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

INDICE

1. OBJECTIVO 3
2. LOCAL 3
3. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO E MATERIAIS 3
4. EXECUÇÃO 3
5. PLANO DE TRABALHOS 3
6. TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 4
7. FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES 4
8. DANOS E REPARAÇÕES 4
9. RECEPÇÃO PROVISÓRIA 5
10. LICENCIAMENTOS 5
11. INSTRUÇÃO DO PESSOAL E QUADROS DE INSTRUÇÃO 5
12. ASSISTÊNCIA TÉCNICA, CONSERVAÇÃO E GARANTIA 5
13. RECEPÇÃO DEFINITIVA 6

1. OBJECTIVO

Compreende a presente empreitada o fornecimento e montagem, nas condições do Caderno de Encargos, de todos os equipamentos e materiais necessários referente à remodelação da Cozinha do Hospital das Forças Armadas, em Azinhaga dos Ulmeiros, Lisboa.

2. LOCAL

Conjuntamente com o estudo atento do presente Projecto, deverão os concorrentes, obrigatoriamente, inteirar-se no próprio local das obras, dos trabalhos em causa.
Não será aceite qualquer reclamação do adjudicatário invocando falta de conhecimento do local e dos trabalhos a levar a efeito.

3. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO E MATERIAIS

Nas suas propostas os concorrentes deverão apresentar discriminação completa das características de todo o equipamento e materiais, assim como juntar catálogos e, duma forma geral, todos os elementos susceptíveis de permitirem uma consciente apreciação do proposto.
Deverão ainda indicar as marcas e nacionalidade dos materiais, bem como os certificados de qualidade passados pelo Instituto Português da Qualidade, ou outro equiparado.
Dos materiais e equipamentos, suas características deverão ser também submetidas à apreciação do Projectista.

4. EXECUÇÃO

O adjudicatário executará, pelo preço da sua proposta, os trabalhos especificados nestas Cláusulas Técnicas, incluindo os erros e omissões detectáveis na fase de concurso.

5. PLANO DE TRABALHOS

Antes de dar início ao empreendimento, o adjudicatário deverá submeter à aprovação da Fiscalização da Obra o Plano de Trabalhos, onde constarão as datas de início e conclusão de cada uma das partes que constituem o empreendimento.

Este Plano de Trabalhos, para além do cumprimento do prazo de execução estabelecido, deverá ainda ter em conta as possíveis implicações com outros trabalhos simultâneos.
O adjudicatário deverá também submeter à aprovação, a pormenorização dos trabalhos a efectuar, incluindo esquemas de construção e montagem. Os elementos referidos serão apresentados em quadruplicado, sendo uma colecção devolvida com a respectiva aprovação.

6. TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Estão incluídos todos os trabalhos de construção civil inerentes à montagem dos equipamentos e materiais novos e usados, paredes, portas, assim como a limpeza e remoções relativas aos trabalhos de construção civil e às montagens.
Antes do transporte a vazadouro, o Empreiteiro deve solicitar à Fiscalização quais os materiais que serão para re-utilização. O Empreiteiro faz a compatibilização com arquitectura e apresenta aos projectistas para aprovação.

7. FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES

Apesar do cumprimento do Caderno de Encargos, o adjudicatário é responsável pela eficiência de toda a instalação e equipamentos, não podendo com a interpretação daquele, justificar deficiências de funcionamento.
Deste modo, o adjudicatário deverá incluir todos os elementos que julgue indispensáveis ou convenientes ao completo e eficaz funcionamento da instalação mesmo que não indicadas no Projecto, podendo chamar a atenção da Fiscalização para pormenores do Projecto com que não concorde e propondo justificadamente as soluções mais aconselháveis.

8. DANOS E REPARAÇÕES

O adjudicatário é responsável pelos eventuais danos provocados pela execução dos trabalhos, sendo obrigado a reparar quaisquer elementos que se danifiquem no decorrer dos trabalhos.

9. RECEPÇÃO PROVISÓRIA

A recepção provisória verificar-se-á depois do Empreiteiro terminar todos os trabalhos e após a realização, com resultados satisfatórios, de todos os ensaios necessários, incluindo a entrega das Telas Finais.

10. LICENCIAMENTOS

Competirá ao instalador, a elaboração dos requerimentos de licenciamento, memórias descritivas, etc., necessárias e bem assim, ao integral pagamento de todas as taxas respectivas.
A Fiscalização simplesmente autenticará os documentos necessários.

11. INSTRUÇÃO DO PESSOAL E QUADROS DE INSTRUÇÃO

O adjudicatário porá à disposição, técnicos experientes por forma a instruírem e elucidarem o pessoal que irá conduzir as instalações, sobre o funcionamento e conservação das mesmas.
Admitir-se-á como suficiente, o prazo de dois períodos de uma semana com as instalações em pleno funcionamento.

12. ASSISTÊNCIA TÉCNICA, CONSERVAÇÃO E GARANTIA

Competirá ao adjudicatário, durante o prazo de garantia, a afinação, reparação ou substituição das instalações, nas quais se reconheçam defeitos de construção, montagem ou comportamento deficiente desde que não se verifique falta de cuidado na sua utilização.
Durante o mesmo período, pelo menos de quatro em quatro meses, deverá o instalador efectuar, através de pessoal especializado, inspecções e afinações a todas as instalações e, do seu resultado, apresentar relatório em duplicado.

13. RECEPÇÃO DEFINITIVA

A recepção definitiva do empreendimento só poderá ter lugar após o adjudicatário ter entregue os respectivos relatórios e desde que as instalações tenham provado funcionar convenientemente durante o tempo de garantia.

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

O Projectista

Ricardo Soares

Ricardo Soares, Engº
(OE (nº 71783)

CEFIPROL

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
3.EL – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

OVE QVEM QVIS SEMPRE PÓDE

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SÁUDE MILITAR

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SÁUDE MILITAR

3.EL – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

INDICE

1. QUADROS ELÉCTRICOS 3
2. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA E REGIME DE NEUTRO ISOLADO (IT) 7
3. CAMINHO DE CABOS 20
4. CANALIZAÇÕES E CABOS ELÉCTRICOS 22
5. ILUMINAÇÃO NORMAL E APARELHAGEM DE COMANDO 26
6. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DE SEGURANÇA 29
7. TOMADAS FORÇA MOTRIZ E ALIMENTAÇÕES ESPECÍFICAS 37
8. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS 40
9. TERRAS E EQUIPOTENCIALIDADES 50
10. BASTIDOR E REDE ESTRUTURADA 50

1. QUADROS ELÉCTRICOS

Os quadros serão distribuídos por zonas funcionais, conforme indicado nas peças desenhadas.

O Quadro Geral da Cozinha será de montagem embebida, de classe II de isolamento e montado em nicho técnico e com portas corta fogo, conforme indicado em projecto de segurança.
Os restantes Quadros Elétricos serão do tipo armário capsulado próprio para montagem embebida ou saliente e com invólucros metálicos, conforme os locais onde serão instalados, serão da classe II de isolamento e deverão cumprir na totalidade com a norma IEC 60439.

O índice de proteção mínimo dos quadros será de IP40 e IK07. O equipamento será dimensionado, tal como os barramentos, para as correntes nominais e de funcionamento e para os esforços térmicos e eletrodinâmicos das correntes de curto-circuito inerentes aos circuitos. Os quadros devem ser dotados de Interruptor/Disjuntor de corte geral com poder de corte ou ligação em carga e corrente nominal superior à corrente de serviço prevista. Os circuitos devem ainda ser dotados de proteção diferencial, conforme esquemas elétricos.
O poder de corte dos disjuntores deverá ser, no mínimo, igual a 3kA. A disposição interior da aparelhagem deverá ser ampla de forma a facilitar a manutenção, sendo de considerar sempre uma reserva mínima de 20% além dos equipamentos constantes nas peças desenhadas. Todo o material em plástico deverá ser auto-extinguível.

Serão ainda concebidos para que os aparelhos neles montados não tenham qualquer parte activa acessível, e que não haja possibilidade de propagação de qualquer arco eléctrico resultante do seu funcionamento normal.
Os quadros levarão painel com rasgos para instalação de aparelhagem.

Este painel frontal será protegido por porta abrindo sobre dobradiças e com chave de modelo normalizado (a definir) de modo a que só possa ser aberto por pessoas autorizadas.
O invólucro (caixa) deverá possuir robustez mecânica e dimensões adequadas, a fim de receber toda a aparelhagem de forma simples e permitir espaço amplo para ligações internas, para que sejam respeitadas as distâncias regulamentares.

Os quadros eléctricos deverão ser certificados e homologados, devendo ser montados por empresa certificada. Os quadros devem ser acompanhados, além do esquema eléctrico, do boletim de ensaio segundo a norma EN 60349.
Os quadros eléctricos deverão possuir ainda, para além do projectado, 20 % de reservas.

Especificação Geral

O acesso a todos os componentes para manobra e manutenção deverá ser apenas pela parte frontal.
A distribuição da aparelhagem nos quadros deverá ser criteriosa e simétrica.
A entrada dos cabos e da tubagem nos quadros deve ser realizada por meio de bucins ou boquilhas com contraporcas, de acordo com a canalização.
Todos os circuitos de saída ligarão a uma régua de terminais convenientemente dimensionados e identificados. Deverá ser tida especial atenção ao disposto nos artigos 514 das R.T.I.E.B.T..
Os quadros deverão ser dotados de barramento de terra devidamente identificado, ao qual serão ligados os condutores de protecção da instalação e da massa do quadro.
Todas as partes metálicas montadas no interior dos quadros devem ser protegidas por tratamento anti-corrosivo, incluindo parafusos e demais acessórios, que serão sempre cadmiados ou de material não oxidável.
Todos os circuitos auxiliares serão executados por condutor flexível, na secção mínima de 2,5 mm², correndo em calha plástica e identificados em ambas as extremidades.
Todos os circuitos que encaminhem informação para o exterior do quadro, fá-lo-ão por intermédio de placas de bornes providas de identificação.
Os quadros deverão ser providos de calhas plásticas apropriadas para fixação e encaminhamento dos condutores internos.
A protecção dos quadros, quanto à penetração de líquidos ou poeiras deve ser adequada ao local onde será instalado.

Normas de Construção

Os quadros eléctricos deverão ser construídos de acordo com o disposto nas Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão e com as recomendações e instruções das seguintes normas:
Testes: CEI-349;
Rigidez dieléctrica: CEI-298;
Distâncias de isolamento: CEI-158-1;
Classe de protecção: CEI-144.

Condições de Serviço

Os quadros serão montados em espaço próprio, encostado à parede ou embebidos. A temperatura máxima no seu interior será de 40°C, e devidamente etiquetados.

Barramentos

Os barramentos serão normalizados, em barra de cobre eletrolítico de aplicação em eletrotécnica do tipo CU-ETP (99,9%), dimensionados segundo o indicado na norma IEC 60 439-1. O número de barramentos será coerente com o número de fases, neutro e condutor de protecção, em função das correntes estipuladas de emprego: Ie (em invólucro IP< 30, a temperatura < 25ºC) ou correntes térmicas: Ithe (em invólucros IP > 30 e temperatura interna do invólucro < 50ºC). Mais ainda, deverão apresentar-se as respectivas correntes de crista: Ipk, segundo o art.º 7.5.3. da mesma norma, na garantia da resistência aos esforços eletrodinâmicos gerados num curto-circuito simétrico. Assim como, as correntes de curta duração admissível: Icw(1s). Exigências comuns para as estruturas de apoio aos referidos barramentos, em concreto o número e a distâncias entre estes. No que se refere ao material que os constituem estes devem ser em termoplástico auto-extiguível de classificação V0, relativamente ao grau de contaminação estes devem ter no mínimo um grau de contaminação 3, para aplicações industriais, segundo a mesma norma de referência. Estas informações devem ser garantidas pelo fabricante.

Aparelhagem e Equipamento dos Quadros

Disjuntores/Interruptores Gerais dos Quadros, com contacto auxiliar para ligação à GTC

Estes disjuntores/interruptores são estabelecidos nos quadros e são destinados ao comando e seccionamento de circuitos de potência.

Deverão permitir em permanência a sua intensidade nominal, devendo suportar as correntes de curto-circuito previstas até à actuação dos disjuntores de protecção.

Estes interruptores serão de actuação por manípulo, com as posições de "ligado" e "desligado" facilmente identificáveis.

Estes interruptores deverão ser montados isoladamente na primeira fila de aparelhagem de cada quadro.

Fusíveis

Os fusíveis a instalar serão de alto poder de corte, de acordo com a norma DIN 43620 e VDE 0660.

Disjuntores

Serão do tipo magneto-térmico com a intensidade nominal indicada nas peças desenhadas, com poder de corte adequado à corrente de curto-circuito calculada para o quadro.
Quando indicado, serão equipados com acessório para a função de protecção diferencial.
Os disjuntores terão características de poder de corte, conforme as intensidades de corrente de curto-circuito do quadro onde sejam instalados (indicado nas peças desenhadas).

Disjuntores Diferenciais

Os interruptores e disjuntores diferenciais de características indicadas nos quadros, sensíveis às correntes homopolares, destinam-se a desligar os circuitos com tensões de contacto perigosas.
Deverão suportar sem danos as correntes de curto-circuito previstas nos quadros até à actuação dos disjuntores de protecção.

Sinalizadores

Os sinalizadores de tensão a estabelecer nos quadros serão equipados com lâmpadas de néon para 220 V/50 Hz.
A sua protecção contra defeitos far-se-á através de fusíveis de calibre apropriado.
Este aparelho de protecção não deverá ser instalado junto do interruptor de corte geral.

Régua de Bornes

Bornes de ligação com corpo isolante não inflamável, insensíveis as variações térmicas.
Todos os bornes deverão ser marcados de modo a permitir uma referenciação simples.

Bucins

Os bucins a estabelecer nos quadros devem ser metálicos quando os Quadros eléctricos forem da Classe I e em Polímero para Quadros da Classe II.

Equipamento de referência: Schneider Electric, ou equivalente.

2. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA E REGIME DE NEUTRO ISOLADO (IT)

As áreas e equipamentos cuja alimentação é garantida pelo Quadro de Segurança corresponderão as cargas de segurança em regime IT, recorrendo ao mesmo transformador de isolamento que garante o isolamento quando em alimentação normal.

2.1. Transformador de isolamento 20 kVA

As principais características são:

- Frequência: 50/60 Hz.
- Nível de isolamento: 1.1 kV.
- Classe de isolamento: H.
- classe de aquecimento: H.
- Corrente de Magnetização < 3 %.
- In-rush current < 12 In.
- Leakage current between the enclosure and the earth < 3.5 mA.
- Leakage current between the secondary and the earth < 0.5 mA.
- uma ligação à terra.
- Equipado com protecção térmica,
- Potência: 20 kVA
- Perdas em vazio: 230 W
- Perdas em carga: 460 W
- Ucc : 3%

2.2. Painel de controlo, controlador de isolamento e equipamentos adjacentes

O Controlador deve ter as principais características:

- Injetar um sinal de frequência baixa.
- Medir desde 1 kΩ a 10 MΩ.
- Possuir 1 limiar (minímo 50 kΩ) para alarme.
- O contacto de relé de saída deve ser configurável: standard ou de segurança positiva.
- Os dispositivos devem conter um grande mostrador LCD. No caso de defeito à terra, uma janela pop-up deve ser gerada.
- Equipado com um led para sinalização de defeitos transitórios.
- Capaz de detectar uma perda da ligação da terra ou da injeção.

Funções opcionais

- Comunicar dados e estados numa porta série Modbus sem interface.
- Monitorizar a temperatura e a corrente secundária do transformador de isolamento.
- Armazenar até 30 eventos.

O controlador de isolamento deve ser equipado com um processo de autoteste que deve verificar todas as suas funções e medida do circuito.

Controlador permanente de isolamento

Características técnicas:

- Monitorização do transformador (corrente e temperatura)
- Comunicação Modbus
- Registo de alarmes
- Tensão de rede: até 230 Vca, 50 ou 60 Hz
- Leitura do valor de resistência de isolamento: desde 1 kOhm até 1 MOhm
- Limiar de defeito mínimo: 50 kOhms
- Precisão: 5%
- Alimentação auxiliar: CA ou CC (geralmente a rede monitorizada)

Equipamento de referência: Schneider Electric, ou equivalente.

Detector automático

Função de base: detecção local de defeito

Os detectores de defeitos de isolamento:

- Detecção da transposição do nível de defeito;
- Localização automática da saída deficiente.
- 12 Sinalizadores de indicação de defeitos, associados a cada uma das 12 saídas,
- Um comutador autoriza a memorização da saída em defeito, após o seu desaparecimento;

Equipamento de referência: Schneider Electric, ou equivalente.

Vigilohm HRP com Impedância Zx

Características técnicas

- Botão de teste de monitorização do isolamento
- Alimentação auxiliar 24 VCC
- Indicador remoto do defeito de isolamento e alarme
- Indicador remoto do defeito eléctrico e alarme
- Teste diário do isolamento

Equipamento de referência: Schneider Electric ou equivalente.

2.3. Sistema UPS – Sistema de alimentação ininterrupta - 20 kVA

UPS 20 KV – Destinada à Segurança, com autonomia de 60 min.

Concepção do Sistema

Pretende-se com esta especificação a definição das características dos equipamentos necessários para o funcionamento de Energia socorrida estabilizada (UPS).

A “UPS” a instalar, será de dupla conversão permanente “On-Line - Dupla Conversão” de acordo com a classificação VFI-SS-111 (CEI 62040-3), com tensão de saída sinusoidal filtrada e estabilizada, dotada de proteção contra inversão de energia para segurança em operações de manutenção, controlo digital por microprocessador de todos os parâmetros internos para aumentar a fiabilidade, deverá também dispor de certificação TÜV “ECO Energy Levels” nível “ECO6”, nível máximo de eficiência e reduzida emissão de carbono para a atmosfera.
A “UPS” deverá permitir o funcionamento como conversor de frequência.
A “UPS” a instalar serão passíveis de ligação em paralelo (até 6 unidades) redundante e unitário com controlo digital para assegurar um perfeito equilíbrio das correntes fornecidas por cada UPS independente da temperatura.
Deverão permitir um modo de funcionamento de economia “Economy Mode” quando a rede é estável, garantindo um rendimento de 98%, e em modo On-Line AC/AC um rendimento de 96,2%. A sua elevada eficiência e performance, deverá ter certificação TÜV.
A “UPS” deverá estar completamente adaptada à utilização industrial, permitindo sobrecargas de 3 In.
A “UPS” deverá fornecer diagnóstico, histórico, sinalização e alarmes num display gráfico animado, com função de osciloscópio, para visualização das formas de onda.
A carga da bateria deverá ser compensada com a temperatura e disporá de proteção contra descarga profunda para maximizar a vida das baterias.
Será fornecida com software de monitorização ““Power Shield”, permitindo visualizar todas as grandezas elétricas de entrada, internas e de saída, e programar “shutdown” automático de todo o sistema em caso de falha prolongada da energia da rede.
Deverá permitir ligação à rede LAN e WAN e dispor de interfaces RS232, USB, de alarmes e EPO “Emergency Power Off”.

Deverão ser equipadas com os seguintes elementos:

- Rectificador / Carregador
- Baterias
- Ondulador
- Transformador de Isolamento na saída, para Isolamento Galvânico (em UPS 20 kVA)
- By-Pass Estático Automático
- By-Pass Manual de Manutenção
- Interface de Comunicação com o utilizador
- Sistema de Gestão da Bateria
- Duas “slot’s” de cartas de comunicação.

- Uma “slot” para carta de paralelo.
- Uma porta “USB” e duas tomadas “PowerShare”

Sistema

Rectificador / Carregador

A sua função é alimentar o ondulador a tensão contínua estabilizada e carregar as baterias a uma tensão constante e corrente limitada, depois de uma falha de rede, e manter o estado de carga das baterias pela aplicação de uma tensão permanente (tensão de floating).
Deverá também, permitir uma estabilização da tensão de aproximadamente de menos 40% do seu valor nominal, sem recurso às baterias, se a carga não exceder 50% da sua potência nominal, garantindo desta forma, maior longevidade das baterias.
Será constituído por transístores “CoolMOS” totalmente controlados e protegidos por fusíveis ultra-rápidos e dispondo de uma taxa de distorção harmónica THDI <3% e FP = 0,90.
O arranque do retificador, será efetuado através de microprocessador, que irá fazer arrancar suavemente, em “rampa” de modo a tomar a carga de uma forma progressiva. O período de arranque suave deverá ser aproximadamente de 5 a 30 segundos (programável).
Para que as baterias tenham uma vida longa, um dispositivo electrónico deve automaticamente limitar a corrente de carga a um valor máximo especificado pelos fabricantes de baterias. Um segundo dispositivo deverá limitar a corrente solicitada pelo
rectificador/carregador, de modo a evitar uma sobrecarga no circuito de alimentação.
O carregador deverá ainda efectuar um sistema de carga intermitente para prolongar a vida útil das baterias “Battery Care System”.

Baterias

As baterias têm como objetivo armazenar energia sob a forma de corrente contínua, para ser fornecida, em caso de falha da rede, ao ondulador, que se encarregará de gerar uma corrente alterna, a partir de uma corrente contínua.

Deverão armazenar a energia necessária para o funcionamento à plena carga do ondulador, durante a autonomia prevista, descarregando-se até à tensão mínima de corte.
As baterias serão do tipo estanque, chumbo-ácidas, sem manutenção, do tipo VRLA (Valve Regulated Lead Acid) e com uma esperança de vida mínima de 5 anos, de acordo com a norma EUROBAT.

O equipamento de proteção das baterias, deverá ser adequado para corrente contínua.
As baterias deverão cumprir as normas IEC 896-2 e IEC 707, construídas com vasos e tampas em ABS auto-extinguível.
A protecção de Bateria consiste num corte fusível que é incorporado no armário de baterias.
A bateria deverá ser isolada do rectificador e do inversor sem interrupção de alimentação eléctrica para o utilizador. (excepto no caso de corte de rede).

Protecção contra a descarga total ou prolongada

Um comando específico protege a bateria contra possíveis descargas profundas, ao mesmo tempo através de um teste automático de disponibilidade, permite sempre haver um eficaz controlo de disponibilidade da capacidade das baterias.

Correcção da tensão DC de acordo com a temperatura

Regulação e compensação automática da tensão de flutuação das baterias em função da temperatura ambiente. O factor de correcção de tensão é configurável entre 1 e 7mV/°C/cela.

Modalidade de carga contextual

Em função da temperatura o carregador de baterias deverá de uma forma automática seleccionar o método de carga mais correcto, passando de uma carga em tampão (flutuação – 25º) para uma intermitente (+ 25º) com o objectivo de limitar os fenómenos corrosivos e assim obter um importante aumento de durabilidade das baterias.

Teste periódico das baterias

Comprovação programável periódica através de um teste automático em cada série com apresentação do resultado no LCD gráfico.

Descarga de baterias

Durante a descarga das baterias, o utilizador poderá ser avisado sobre o estado das mesmas, e o tempo de autonomia disponível.

Ondulador / Inversor

O ondulador transformará a tensão contínua proveniente do retificador (na presença de rede) ou das baterias (na ausência de rede) em tensão alternada necessária aos equipamentos a proteger.

Esta conversão contínua/alternada será realizada através de transístores IGBT, utilizando a tecnologia PWM, com funcionamento de frequência livre, proporcionando melhores prestações, nomeadamente no que diz respeito ao comportamento com cargas não lineares.
Um microprocessador controlará permanentemente a tensão de saída comparando-a com a sinusóide ideal que tem memorizada.
A estabilidade em frequência será garantida por um sistema digital controlado por cristal de quartzo sincronizado com a rede de alimentação.
O sistema de ventilação deve estar sobredimensionado, com ventiladores centrífugos com redundância.

Presença de rede: a utilização será alimentada automaticamente e sem corte na rede pelo by-pass automático. De volta ao estado normal a utilização será transferida de novo ao inversor ao fim de 3 segundos.
Ausência de rede: em caso de ausência de rede, o inversor pode gerar uma corrente de curto-circuito superior a 4In durante 100 ms.

No caso de defeito na saída, o inversor deverá parar pela protecção electrónica sem nenhuns danos causados.
Após a paragem do inversor no fim da descarga da bateria, o arranque da UPS será feito automaticamente segundo as necessidades, ou manualmente através da intervenção do operador.

Bypass Estático Automático

O By-Pass deverá ser constituído por um comutador estático comandado eletronicamente, sendo a comutação automática e instantânea (0 ms), quer no sentido UPS/Rede quer no inverso.
A “UPS” deverá possuir este dispositivo, de forma a utilizar a rede como apoio, sempre que as suas características sejam compatíveis com a utilização, permitindo de modo instantâneo a passagem da alimentação da carga do ondulador para a rede e vice-versa sem corte nem perturbações.
A rede de By-pass deverá estar sincronizada com o ondulador, permitindo a passagem da carga do ondulador para a rede e vice-versa, sem corte.

A sua função é:

- Resistir a sobrecargas
- Assegurar a continuidade de serviço, em caso de avaria do ondulador
- Assegurar a seletividade

O By-pass estático é basicamente formado por um circuito de potência, onde existe um conjunto de tirístores em oposição de fase e um circuito electrónico de comando.

Bypass Manual de Manutenção

A “UPS” deve estar provida de um by-pass manual, assegurando uma transferência sem corte a fim de se proceder a trabalhos de manutenção no equipamento, sem produzir nenhum tipo de perturbação na utilização, evitando riscos desnecessários para o pessoal da manutenção.
A “UPS” deverá incluir também um interruptor para isolar o retificador/carregador da rede e outro interruptor para isolar o ondulador da saída.

Interface de Comunicação com o Utilizador

Na porta frontal da “UPS”, deverá existir um display gráfico animado e sinóptico com as partes constituintes da UPS, com a indicação do seu estado de funcionamento.

- Tensões de entrada
- Corrente de entrada por fase
- Tensão de Entrada-By-Pass
- Frequência de entrada-By-Pass
- Tensão de Saída do Ondulador
- Tensão de Saída do Ondulador por fase
- Formas de onda das tensões de entrada e saída
- Frequência de entrada, de saída e do By-Pass
- Percentagem de carga sobre o ondulador
- Factor de potência à saída do ondulador
- Potência útil e aparente à saída do ondulador
- Tensão DC
- Factor de crista da carga
- Corrente de carga e de descarga da bateria

- Tempo de Autonomia e de Vida Útil
- Temperatura no armário de baterias

A "UPS" deverá dispor de interface de contactos livres de tensão, para indicar os diferentes estados de operação de cada UPS (Avaria Geral; Funcionamento sobre retificador/carregador, funcionamento sobre By-pass estático; Funcionamento sobre ondulador; carga sobre baterias; Pré-alarme de fim de autonomia).

Sistema de Gestão da Bateria

Como a vida útil das baterias é muito sensível às condições de funcionamento, estas deverão ser geridas da melhor forma.

Assim a "UPS" deverá ter um dispositivo que efetue essa gestão, permitindo:

- Teste Manual – sempre que necessário, através de comando pelo utilizador
- Teste Automático – através de intervalos de tempo pré definidos pelo utilizador (diário, semanal, mensal, etc.). Este sistema de auto-teste deverá atualizar os parâmetros da bateria, ao detetar qualquer deterioração anormal da mesma, de modo a facilitar a manutenção preventiva.
- Correção por temperatura – deve ser capaz de adaptar automaticamente a tensão da bateria, em função da temperatura ambiente, de modo a otimizar a vida útil da bateria.
- Medida do tempo real de autonomia – deve ser possível constantemente monitorizar o tempo de autonomia disponível (quer com a rede presente quer com rede ausente), em função da carga actual existente na UPS, da temperatura ambiente do banco de baterias e idade da bateria.

Normas e Regulamentos

O sistema deverá ser concebido de forma a cumprir com todas as normas e regulamentos aplicáveis, nacionais e da UE, sendo indispensáveis as seguintes:

- EN IEC 62040-1, aplicada a requisitos gerais e de segurança;
- EN IEC 62040-2 Classe 3, aplicada a requisitos EMI;
- EN IEC 62040-3 VFI SS-111, aplicada a requisitos de funcionamento e classificação On Line de dupla conversão com controlo independente de tensão e frequência;
- EN IEC 61000-4-5 Nível 3, aplicada a imunidade de transitórios.

Deverá ser ainda apresentada a marcação CE e respectivo certificado do fabricante, de acordo com a directiva de baixa tensão:

- Marca CE, de acordo com a directiva europeia de segurança 2006/95 e directiva CEM europeia 2004/108.

Os equipamentos e serviços a fornecer, deverão obedecer às seguintes normas de qualidade e ambientais, devendo o fabricante apresentar as respectivas credenciais:

- BS EN ISO 9001:2000;
- BS EN ISO 14001:2000.

Características Principais da "UPS" 20 kVA

Entrada

- Nº de Fases	3 Fases + Neutro
- Tensão	400V + N
- Tolerância da Tensão	320 a 480 V @ 100% da carga 240 a 480 V @ 50% da carga
- Frequência	40 a 72 Hz
- Factor de Potência	0.99 (com correcção automática)
- Distorção Harmónica da corrente (THDI), sem necessidade de filtros.	<3%
- Arranque suave	0 – 100% em 5 a 30s (programável)

Saída

- Potência	20 kVA - 18 kW
- Nº de Fases	3 Fases + Neutro
- Tensão	400 V (ajustável entre 380 e 415)
- Estabilidade da Tensão	1% Estática

	5% Dinâmica em 10 ms
- Frequência	50 Hz/60 Hz
- Estabilidade da Frequência:	0,01%
- Em sincronismo	1%
- Em autonomia	0,01%
Taxa de Distorção Harmónica (THDU):	1%
Capacidade de Sobrecarga:	Com FP =0,9: 133% (1 m); 150% (5 s) Com FP =0,8: 115% ilimitado; 125% (10 m); 150% (1 m); 168% (5 s)

Sistema

Grau de Proteção:	IP 20
Cor	RAL 7016 (cinzento escuro)
Dimensões Gerais UPS (LxPxA):	555x740x1400mm
Normas segurança	EN62040-1: Sistemas de Energia Ininterrupta (UPS): Requisitos Gerais de Segurança para locais de acesso restrito;
Normas EMC	EN 62040-2 C2
Portas de comunicação	RS232/C + USB + AS400 + 2 slot´s expansão
Sinalização remota	Contactos livres de tensão + tensão aux.
Rendimento AC/AC: 100% da Carga	95,5% - On Line =>98% - Eco Mode
Nível do Ruído:	< 62dBA a 1m
Humidade relativa	<95% sem condensação
Tempo de comutação	0s
Dispositivo de protecção de inversão de energia	De série

Transformador de isolamento (interno) integrado na saída da unida\de	Para isolamento galvânico
Autonomia (VRLA / AGM)	60 Minutos a 80% carga (cos ϕ = 0,8), interna à unidade
Temperatura de Utilização: UPS	0ºC a 40 ºC
Temperatura de Utilização: Baterias	+15 ºC a +25 ºC (óptima + 20ºC)

Cabos e Barramentos de Interligação

Entende-se por cabos e barramentos todos aqueles que interligam os vários elementos do sistema UPS.

Consideram-se incluídos os seguintes cabos e interligações:

- Ligação de baterias entre blocos;
- Ligação do banco de baterias à unidade UPS, assim como respectiva protecção por fusíveis ou disjuntor, fixado na estrutura;
- Ligação de sonda de temperatura junto das baterias.

Instalação Eléctrica do Sistema

Entende-se por instalação eléctrica do sistema, o conjunto de cabos e interligações que não possam vir instalados de fábrica, cujo comprimento depende das condições particulares do local de instalação.
Deverá ser observado pela empresa instaladora, o fornecimento, montagem e ligação dos cabos de entrada e saída da unidade estática UPS, assim como os respectivos dispositivos de protecção. A passagem dos condutores será efectuada em caleira, braçadeiras ou calha.

Colocação Em Serviço e Ensaios

O sistema UPS deverá estar sujeito a testes e ensaios de fábrica para comprovação de todas as suas características, independentemente daqueles que possam vir a realizar-se aquando da colocação em serviço no local de instalação.

Durante a colocação em serviço, deverão ser efectuados os seguintes ensaios por pessoal credenciado pela marca:

Unidade UPS

- Conformidades com especificações técnicas;
- Condições de funcionamento;
- Falha de rede e retorno;
- Transferência a By Pass e simulação de condições de transferência;
- Simulação de anomalias, nomeadamente falha do inversor, sobre-temperatura, falha de ventilação e paragem de emergência;
- Comutação de By Pass manual.

Baterias

- Conformidades com especificações técnicas e montagem;
- Teste de capacidade de descarga constante à carga nominal, sem recurso a banco de resistências. Esse recurso será opcional e excluído da empreitada.

Normas e Regulamentos

O sistema deverá ser concebido de forma a cumprir com todas as normas e regulamentos aplicáveis, nacionais e da UE, sendo indispensáveis as seguintes:

- EN IEC 62040-1, aplicada a requisitos gerais e de segurança;
- EN IEC 62040-2 Classe 3, aplicada a requisitos EMI;
- EN IEC 62040-3 VFI SS-111, aplicada a requisitos de funcionamento e classificação On Line de dupla conversão com controlo independente de tensão e frequência;
- EN IEC 61000-4-5 Nível 3, aplicada a imunidade de transitórios.
  Deverá ser ainda apresentada a marcação CE e respectivo certificado do fabricante, de acordo com a directiva de baixa tensão:
- Marca CE, de acordo com a directiva europeia de segurança 2006/95 e directiva CEM europeia 2004/108.

Os equipamentos e serviços a fornecer, deverão obedecer às seguintes normas de qualidade e ambientais, devendo o fabricante apresentar as respectivas credenciais:

- BS EN ISO 9001:2000;
- BS EN ISO 14001:2000.

Marca de referência: MaxiGlobal, Riello modelo Master, ou equivalente de qualidade nunca inferior ao apresentado.

3. CAMINHO DE CABOS

Estão previstos 3 caminhos de cabos distintos, sendo eles para os cabos e condutores destinados à energia, outro destinado aos de telecomunicações e ainda um caminho de cabos exclusivo para as instalações de segurança, sendo estes resistentes ao fogo.
Os caminhos de cabos em U41X são conformes com a directiva BT/2006/95/CE de acordo com a norma NP EN 61537:2003. Conformidade com os requisitos aplicáveis das RTIEBT – Regras Técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (Portaria 946/A de 2006).

Principais características:

- Matéria-prima base: PC + ABS sem halogéneos
- Propriedades eléctricas: Isolante (sem necessidade de medidas de protecção contra contactos indirectos)
- Reacção ao fogo, toxicidade e opacidade de fumos: I3, F2 (s/ NF F 16-101:1988)
- Não propagador de chama
- Fio incandescente 960°C (s/ EN 60695-2-1/1:1996)
- Cumprimento com a Directiva RoHS 2002/95/EC
- Ensaio de carga de acordo com o ensaio Tipo I (s/ NP EN 61537:2003) (a união entre dois troços poderá ser colocada em qualquer posição entre dois suportes e são utilizados comprimentos completos de troços de caminhos de cabos em todas as posições intermédias), distância entre apoios de 1,5 metros, com garantia de plena carga em relação a secção útil, flecha longitudinal inferior a 1% e flecha transversal inferior a 5%
- Temperatura de aplicação de -20ºC a + 60ºC
- Resistência mecânica a impacto de 20J (excepto 60x100:10J) a -20ºC
- Os suportes do sistema de caminhos de cabos cumprem com a norma NP EN 61537:2003 e suportam uma carga admissível igual ou superior à carga admitida nos caminhos de cabos correspondentes
- Sistema resistente aos ambientes húmidos, salinos e quimicamente agressivos

Os caminhos de cabos quando inseridos nas instalações de segurança, deverão garantir a total manutenção de serviços durante pelo menos uma hora, de acordo com a Secção 801.2.1.2.2 das “RTIEBT”, publicadas pela Direção Geral de Energia.

O estudo e planeamento do sistema de caminho de cabos satisfazendo a manutenção de funcionamento com classificações E30, E60 e E90, segundo a norma DIN 4102, Parte 12, edição de Novembro de 1998, tem de ser obrigatoriamente combinado com um estudo de um sistema de suportagem específico e acompanhado de certificados de conformidade relativos a todos os artigos envolvidos na solução assim como um certificado que valide o sistema na sua totalidade (Caminho de cabos, acessórios de fixação e suportagem) junto a cada canalização resistente ao fogo, deverá ser afixada uma etiqueta do tipo KS-E, devidamente preenchida com os dados de instalação, conforme norma DIN 4102-12.

Calhas técnicas

As calhas técnicas em PVC-M1, deverão ser conformes com a directiva BT/2006/95/CE de acordo com a norma NP EN 50085-1/2000.

Principais características:

- Matéria-prima base: PVC.
- Reacção ao fogo: M1 s/ UNE 23727:1990.
- Não propagador de chama.
- Fio incandescente 960°C (s/ EN 60695-2-1/1).
- Temperatura de aplicação de -15ºC a +60ºC.
- Abertura da tampa somente com ferramenta.
- Protecção contra a penetração de corpos sólidos IP4X (s/ NP EN 60529).
- Resistência a impactos igual a IK08.
- Película para sua protecção durante a instalação.
- Os ângulos interiores e exteriores devem: permitir o encaminhamento dos circuitos através do percurso escolhido, contornando todo o tipo de obstáculos arquitecturais; e assegurar sempre a separação de circuitos, tendo acessibilidade separada aos diferentes compartimentos.
- As calhas terão as dimensões 50x100mm e deverão ter separadores de cabos de energia dos restantes.

Equipamento de referência: Unex ou equivalente.

4. CANALIZAÇÕES E CABOS ELÉCTRICOS

As secções nominais dos condutores não poderão ser inferiores a 1,5 mm^2 para a iluminação e 2,5 mm^2 para tomadas de corrente e forca motriz, sendo que todos eles deverão ser isentos de halogéneos, e em algumas situações referidas nas peças desenhas, retardantes ou resistentes ao fogo.
As secções de todos os condutores encontram-se assinaladas em peças desenhadas, nomeadamente nos esquemas dos quadros eléctricos, entendendo-se estes valores como mínimos, não sendo permitido em caso algum, a sua diminuição.
Para garantir os níveis de segurança necessariamente elevados, todas as instalações, equipamentos e materiais foram selecionados com características técnicas que assegurarão estes objetivos.

Conforme indicado na memória descritiva para os cabos elétricos a aplicar realçam-se os seguintes tipos:

Tipo 1: Cabos isentos de halogéneos, com baixa emissão de fumos e não propagadores de chama
   a. Utilizados para os circuitos não críticos, em qualquer dos modos de instalação (nos tubos enterrados, em caminho de cabos ou em tubos à vista);

Tipo 2: Cabos isentos de halogéneos, com baixa emissão de fumos e resistentes ao fogo
   b. Utilizados para os circuitos de segurança, quando em caminho de cabos ou à vista.

Cabos tipo 1 – Isentos de halogéneos

Estes cabos serão zero halogéneos, de baixa emissão de fumos e não propagadores de chama, designados de:
RZ1-K (AS) .... - Designação comercial corrente
FXZ1 (frt, zh) .... - Designação portuguesa

Respeitando as normas seguintes:
IEC 60332-1-2 – sem propagação de chama;
IEC 60332-3-24 – sem propagação de incendio;
IEC 61034 – baixa opacidade dos fumos produzidos.

Cabos tipo 2 – Cabos de alta segurança, resistentes ao fogo

Cabos para alimentação de todos os circuitos elétricos vitais montados à vista ou nas calhas e a manter em funcionamento em caso de incêndio, como os anteriores, serão zero halogéneos, não produzem fumos, sendo além disso resistentes ao fogo tipo:

SZ1-K (AS+) .... - Designação comercial corrente

FXZ1 (frs, zh) .... - Designação portuguesa

Respeitando as normas seguintes:

IEC 60331-2 / EN 50200 – Resistentes ao fogo;

IEC 60332-1-2 – sem propagação de incendio;

IEC 60332-3-24 – sem propagação de incendio;

IEC 61034 – baixa opacidade dos fumos produzidos.

Aplicação dos Cabos de segurança

Os cabos serão de tipo FXZ1(frs) e instalados nas esteiras de caminhos de cabos, que garantem também a estabilidade ao fogo, assegurando a continuidade de serviço.

As secções e tipo dos diversos cabos estão indicados nos esquemas dos quadros

Os escalões de tempo mínimos garantidos são os seguintes:

30 minutos Retenção de portas resistentes ao fogo, obturados de vãos e condutas (registos corta-fogo), bloqueadores de escadas mecânicas ou ascensores, sistemas de alarme e deteção de incêndios, sistemas de deteção de gases combustíveis e cortinas obturadoras

60 minutos Iluminação de emergência, sinalização, comandos e meios auxiliares de sistemas de extinção automática

90 minutos Controlo de Fumo, pressurização de água para combate a incêndio, ascensores prioritários de bombeiros, ventilação de locais afetos a serviços elétricos, sistemas e meios de comunicação necessários à segurança contra incêndio, e sistemas de bombagem para drenagem de águas residuais. Locais de Risco F.

Os cabos das instalações de segurança serão dos seguintes tipos:

- Retenção de portas resistentes ao fogo, obturados de vãos e condutas (registos corta-fogo), bloqueadores de escadas mecânicas ou ascensores, sistemas de alarme e deteção de incêndios, sistemas de deteção de gases combustíveis e cortinas obturadoras
- Temperatura de funcionamento: 90ºC

- Condutores de cobre, classe 5,
- 2 a 40 condutores
- Secção entre 0,8 e 2,5 mm2 (em função da aplicação e distâncias)
- Bainha LSFZH, poliolefina termoplástica ignífuga, isenta de halogéneos
- Isolamento elastómero vulcanizado especial ignífugo isento de halogéneos
- Cor laranja ou vermelho
- Normas:
    - Não propagação de fogo IEC 60332-3, EN 50266
    - Não propagação de chama IEC/EN 60332-1/2, EN 50265
    - Zero halogéneos IEC 60754-1, EN 50267
    - Gases não corrosivos IEC 60754-2
    - Baixa emissão de fumos IEC/EN 61034-1/2, EN 50268
    - Retardante ao fogo
    - Integridade de circuito IEC 60331 (FE180); EN-50200 (PH90)
    - Integridade de sistema DIN 4102-12 (E30 A 90, conforme instalação)

- Alimentações equipamentos
- Temperatura de funcionamento: 90ºC
- Condutores de cobre, classe 5,
- 2 a 5 condutores
- Secção entre 2,5 a 25 mm2 (em função da aplicação e distâncias)
- Bainha LSFZH, poliolefina termoplástica ignífuga, isenta de halogéneos
- Isolamento elastómero vulcanizado especial ignífugo isento de halogéneos
- Cor laranja
- Normas:
    - Não propagação de fogo IEC 60332-3, EN 50266
    - Não propagação de chama IEC/EN 60332-1/2, EN 50265
    - Zero halogéneos IEC 60754-1, EN 50267
    - Gases não corrosivos IEC 60754-2
    - Baixa emissão de fumos IEC 61034-1/2, EN 50268
    - Retardante ao fogo
    - Integridade de circuito IEC 60331 (FE180); EN-50200 (PH90).

Equipamento de referência: General Cable, cabelte ou equivalente.

Tubagem e Caixas

Tubagem

A tubagem a utilizar nas canalizações eléctricas é definida pela Norma NP 1070 e pela EN 50086. Sendo que toda ela deve ser isenta de halogéneos.
O tubo IRL é definido pelo código 5101100. A tubagem utilizada nas instalações de segurança deve satisfazer o ensaio do fio incandescente para uma temperatura de 960ºC, devem ainda ao arderem não emitir fumos tóxicos.

Caixas

As caixas de derivação, passagem e terminais devem ser de material termoplástico de parede espessa, sendo todas elas isentas de halogéneo.
As caixas de derivação terão, a menos que nas peças desenhadas se indiquem outras, dimensões interiores de pelo menos 80 x 80 x 40 mm, e, para instalação exterior, terão paredes de pelo menos 1,5 mm de espessura e tampa com junta de borracha fixada por parafusos de latão cadmiado.
As caixas terminais para equipamentos terão as dimensões em função da intensidade nominal do respectivo equipamento.
Não será permitida nas caixas de derivação a realização de ligações entre condutores por meio de torçadas (tórix).
As ligações no interior das caixas de derivação serão efectuadas por coroas de bornes convenientemente dimensionados para a secção dos condutores a ligar, tendo em atenção que para secções nominais iguais ou inferiores a 4 mm² cada borne não poderá comportar mais do que 4 condutores, ou 2 condutores de secções nominais iguais ou contíguas na escala das secções normalizadas, para secções nominais superiores a 4 mm². Para secções nominais não contíguas e superiores a 4 mm², cada condutor deverá ser apertado por dispositivo de aperto independente.
Sempre que o comprimento ou sinuosidade dos troços possa dificultar o enfiamento dos condutores ou cabos, serão intercaladas caixas de passagem com características adequadas ao tipo e local de montagem.

As caixas de derivação resistentes ao fogo, de passagem ou terminais são de montagem saliente, fabricadas em popilpropileno, na cor laranja RAL 2003, e isentas de halogéneo, não contendo flúor, cloro e bromo, equipadas com uma régua de bornes cerâmica pré-montada e dois parafusos de ancoragem MMS 6x50 mm resistentes ao fogo. Marcação CE de acordo com a Diretiva de Baixa Tensão 2006/95.
A nível construtivo, as caixas resistentes ao fogo com paredes lisas, com uma dimensão de 150x116x67 mm, deverão apresentar um grau de proteção IP65, segundo teste de proteção contra a penetração de corpos sólidos e de água, conforme a norma DIN EN 60529, um grau de proteção mecânica IK07, segundo o teste de impactos mecânicos, conforme a norma DIN EN 60068-2-75, e suportar uma tensão nominal 400V. As tampas deverão ser de aperto mecânico através de parafusos quarto de volta e dotadas de cinta para nunca se separarem do corpo da caixa.
A instalação de cabos de secção 1,5 mm2 até 4 mm2, através das perfurações realizadas nas paredes das caixas, será realizada com bucins com um grau de proteção IP 68, a 5 bar 1h, na cor laranja do tipo V-TEC VM20 OR e porcas 116 M20 OR PA, por forma a manter o alívio de tensão dos cabos e o alto grau de proteção contra a penetração de corpos sólidos e água.
A régua de bornes equipada com cinco pontos de aperto, deverá permitir ligações de cabos de secção 1,5 a 4 mm2, regulamentarmente serão admitidos no máximo dois condutores rígidos de 1,5 mm2 por cada borne, sendo que um deve ser um borne de terra independente, que permita a equipotencialização das peças metálicas.

Equipamento de referência: GLS ou equivalente.

5. ILUMINAÇÃO NORMAL E APARELHAGEM DE COMANDO

5.1. Aparelhagem

A aparelhagem de comando normal será de 10 A – 240V.

Para a montagem prevê-se diversas situações que se enunciam:

- Interruptores, comutadores e botões de pressão. Serão montados a 1,10 m do pavimento.

Equipamento de referência: Schneider Electric, Legrand ou equivalente.

Controlador – Comando de Iluminação

Módulo com 12 contactos livres de potencial. Cada contacto suporta até 32 Amp e pode comutar qualquer tipo de carga: resistiva, indutiva ou capacitiva.
Possui um botão frontal por canal, para comando manual de Ligar/Desligar para sobreposição ao comando automático.
A Proteção dos circuitos é feita separadamente.
Dispõe de 2 entradas para contactos livres de potencial, porta RS485 para ligação a sistemas terceiros e interface DALI para ligação de sensores e painéis de comando DALI.

Dimensões: 212x90x58mm (12 módulos DIN) | Peso: 0.8 Kg

Equipamento de referência: SISLITE – SCMR1232 ou equivalente.

Painel de botões

Painel simples com 9 botões, iluminados internamente por LED de cor azul e com a legenda de 1 a 8 e OFF, Ligador interno, por detrás do espelho removível, para acesso à rede para programação do sistema. “Fade Time” programável por botão entre 0,5 segundos e 60 minutos.

Dimensões (AxL): 86 x 86 mm

Equipamento de referência: SISLITE – CSR093-SS ou equivalente.

Caixa de Protecção

Caixa plástica traseira UK para os painéis de controlo com espelho simples, para montagem saliente, na cor branca. 35mm de profundidade e IP 65.

Dimensões (AxL): 86 x 86 mm

Equipamento de referência: SISLITE – SGBB-S ou equivalente.

5.2. Aparelhos de iluminação

Características técnicas L1:

L1 – Luminária estanque, IP 66, dimensões (C x L) 1060x129 mm, corpo em policarbonato cinzento, e difusor em policarbonato opalino. Com possibilidade de instalação suspensa. Fluxo luminoso de 4000 lm, temperatura de cor de 4000K, conectado a uma carga de 35 W de sistema LED integrado, índice de restituição cromática superior a 80%.

Equipamento de referência: Cosmo APEX da VistaVerde ou equivalente.

Características técnicas L2:

L2 – Luminária quadrada para tetos falsos 600x600 mm, em alumínio anodizado e difusor opalino, com possibilidade de aplicação de aro para tetos de pladur. Fluxo luminoso de 3200 lm, temperatura de cor de 4000K, conectado a uma carga de 40 W de sistema LED integrado, índice de restituição cromática superior a 80%.
Acessório de fixação para teto real.

Equipamento de referência: Flat Led 595 da VistaVerde ou equivalente.

Características técnicas L3:

L3 – Downlight circular para aplicação em teto falso, IP 54, aro em branco, vidro transparente. Fluxo luminoso de 790 lm, temperatura de cor de 4000K, conectado a uma carga de 8 W de sistema LED integrado, índice de restituição cromática superior a 80%.

Equipamento de referência: Cameleon Mini 1 da VistaVerde ou equivalente.

Características técnicas L3*:

L3* – Downlight circular, IP 54. Fluxo luminoso de 790 lm, temperatura de cor de 4000K, conectado a uma carga de 8 W de sistema LED integrado, índice de restituição cromática superior a 80%.

Equipamento de referência: DN 140 MINI LED da VistaVerde ou equivalente.

Características técnicas L4:

L4 – Downlight circular para aplicação em teto falso, IP 54, aro em branco, vidro transparente. Fluxo luminoso de 1320 lm, temperatura de cor de 4000K, conectado a uma carga de 14 W de sistema LED integrado, índice de restituição cromática superior a 80%.

Equipamento de referência: Cameleon Midi 1 da VistaVerde ou equivalente.

Características técnicas L4*:

L4* – Downlight circular para aplicação em teto falso, IP 54, aro em branco, vidro transparente. Fluxo luminoso de 1010 lm, temperatura de cor de 4000K, conectado a uma carga de 10 W de sistema LED integrado, índice de restituição cromática superior a 80%.

Equipamento de referência: DN 140 MINI LED da VistaVerde ou equivalente.

6. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DE SEGURANÇA

6.1. Fonte central de iluminação de segurança

A fonte central de iluminação de segurança alimenta luminárias de iluminação ambiente e de circulação a 230V/216V AC/DC, de acordo com as normas EN1838, DIN EN 50171, DIN EN 50272, com função de testes automáticos e monitorização individual das luminárias, através do driver de LEDs, sem necessidade de cablagem adicional.
O modo de comutação e funcionamento de cada luminária, equipada com drivers de LEDs ou módulos de monitorização compatíveis com o sistema, pode ser programado como pretendido no módulo de controlo da fonte central de iluminação de segurança sem necessidade de alteração na luminária, apenas por programação na FCIS. Não é necessária uma cablagem adicional para ligação às luminárias.
Todos os modos de comutação e funcionamento podem ser reprogramados sem necessidade de manipulação física das luminárias.
Os componentes da fonte central são placas electrónicas enficháveis e pré cableadas, com terminais isolados de 2,5 mm2.
Os módulos são de fácil substituição devido ao sistema de encaixe tipo “plug-in”.

Módulo de controlo

A fonte central é equipada com módulo de controlo, livremente programável com uma memória não volátil e um display alfanumérico de 4 linhas que monitoriza e controla o sistema.
Todas as funções como carga, selecção de funcionamento rede / baterias, protecção contra a descarga total das baterias e testes de funcionamento às luminárias e de capacidade das baterias são executados automaticamente.
Qualquer falha que ocorra, será indicada imediatamente.
Um interface permite que seja possível ligar a um sistema de monitorização centralizado.

Display:

Display alfanumérico de 4 linhas de 20 caracteres, iluminado e com regulação de brilho e contraste.

Informações obtidas no display em língua portuguesa:

Tensão das baterias, corrente de carga das baterias (+), corrente de descarga das baterias durante o teste ou operação em Segurança (-), Falha na carga, Falha nas luminárias indicando o endereço e a localização (texto de 20 caracteres), Protecção contra a descarga total das baterias, Reposição manual, Tempo de atraso à operação em AC de 1-15 minutos, após o retorno da rede, Teste de funcionamento ou de capacidade das baterias, Data e hora, Falha de isolamento indicando o circuito, Falha de rede no quadro geral e nos quadro parciais indicando o endereço do módulo Monitor de falta de fase e a localização (texto de 20 caracteres), Falha de comunicação, informações de programação e Histórico.

LED’s sinalizadores:

Operação pela rede, Operação pelas baterias, Falhas e funcionamento do carregador.

Teclado:

Teclado alfanumérico para programação e operação da fonte central.

Possibilidade de programação:

Monitorização individual das luminárias, monitorização dos valores de corrente, atribuição de nome e endereço para a unidade, circuito, luminárias e módulos de comando, monitorização de fases e de automático de escada individualmente, Reposição manual, Tempo de atraso à operação em AC de 1-15 minutos, após o retorno da rede, Operação selectiva em Segurança, Comutadores LON, Definição de horários de funcionamento, Testes automáticos de funcionamento e duração das baterias, selecção da linguagem do menu.

Ligação de um interruptor de inibição REPOUSO / VIGILÂNCIA:

Possibilidade de ligação de um interruptor para inibir a fonte central de funcionar.
No caso de curto-circuito ou interrupção do anel de 24V, uma monitorização diferencial coloca o sistema em funcionamento.

Ligação de monitores de falta de fase não endereçáveis:

Possibilidade de ligação de monitores de falta de fase não selectivos e colocam toda a fonte central em funcionamento.
No caso de curto-circuito ou interrupção do anel de 24V, uma monitorização diferencial liga imediatamente as luminárias ligadas ao sistema.

Ligação de contactos livres de potencial e alarme sonoro:

3 Relés livremente programáveis, cada 1xUM, 24V, 0,5 A; Alarme sonoro;
Um ou mais diferentes sinais, num total de 11, podem ser atribuídos a cada relé ou ao alarme sonoro. Livremente programáveis, de acordo com a DIN VDE 0108, podem ser atribuídos a qualquer altura.

Cartão de memória:

Memoriza a programação da fonte central e o histórico dos últimos 2 anos.

Permite memorizar:

- 300.000 Informações do histórico,
- Localização das luminárias, com um texto livre de 20 caracteres,
- Localização dos módulos DLS/3PH e TLS, com um texto livre de 20 caracteres,
- Nome dos circuitos, com um texto livre de 20 caracteres,
- Nome da fonte central, com um texto livre de 20 caracteres,

Tecnologia de carga

As baterias completamente seladas, de baixa manutenção, são carregadas cuidadosamente utilizando um microprocessador que controla a característica de carga I/U em função da temperatura.
Dependendo do estado de carga das baterias, um impulso de carga é activado para permitir que as baterias sejam carregadas sem atingirem a tensão de gaseificação.
O processo de carga monitorizado é patenteado e verifica continuamente a carga e imediatamente sinaliza as falhas de circuito aberto, falha no carregador, cela com alta resistência.

- Com teste de isolamento de acordo com a DIN VDE 0100, parte 410.
- LED's indicadores de carregador ON, Impulso de carga ON, Estado de carga >10%, >50%, 100%, Falha de isolamento, Falha na carga e Rede presente.
- Contactos livres de potencial para Falha na carga, Impulso de carga, Falha de isolamento
- Sensor de temperatura no compartimento das baterias.
- O carregador tem um CPI interno que monitoriza as falhas de isolamento nos circuitos finais durante o funcionamento em DC, para defeitos de isolamento inferiores a 500KΩ e indica qual o circuito tem a falha de isolamento.
- Carregador com microprocessador que controla a característica de carga I/U em função da temperatura. Medição de falhas de isolamento dos circuitos individualmente.
- Tempo de carga: Até 12h (80%).

Módulo de circuitos

O módulo inversor alimenta e monitoriza luminárias de iluminação de segurança drivers de LEDs para operação em DC e lâmpadas incandescentes. O sistema de monitorização verifica o funcionamento das luminárias que estão ligadas ao sistema.

- Podem ser alimentadas e monitorizadas individualmente até 20 luminárias por circuito.
- Programação combinada dos modos: mantido, não mantido e mantido seleccionável no mesmo circuito, através do módulo de controlo da fonte central e sem alterações nas luminárias. Não é necessária cablagem adicional para a comunicação entre a fonte central e as luminárias.
- Tensão de funcionamento 230V AC / 216V DC.
- Mudança Rede / Baterias por cada circuito de iluminação de Segurança entre 200ms e 450ms.
- Protecção individual dos circuitos por fusíveis separados para rede e baterias (dois pólos), facilmente substituídos pela frente. Não é permitida instalação de protecção nem de corte nos circuitos a jusante da fonte central.
- LED's indicadores de alimentação AC/DC e de falha.
- Função de procura automática das luminárias endereçadas no circuito.
- 4 Módulos de circuitos
- Procura automática das luminárias endereçadas no circuito.

Compartimento das baterias

O compartimento das baterias é separado do compartimento electrónico e está dimensionado para armazenar baterias até 50Ah, dependendo da dimensão do armário. As ranhuras existentes são suficientes para a ventilação do compartimento.

Baterias de 12V

Somente podem ser utilizadas baterias de manutenção reduzida, seladas, de tecnologia OGiV.

- Autonomia de 1 hora,
- Baixa libertação de gases,
- Tempo de vida de 10/12 Anos para funcionamento a 20ºC,
- Baixa auto-descarga,
- Recicláveis até 96%.

Armário

- Armário em chapa de aço, com janela parcial;
- Classe de protecção: IP21 e classe de isolamento I;
- Entrada de cabos por cima, e dobradiças à direita;
- Pintura EPOXY em cinzento claro RAL 7035.
- Alimentação 230 V, 50 Hz, com terminais de 4 mm2.
- Pré-cableado e com terminais de circuitos triplos (L, N, PE), isolados para condutores de 2,5mm2, com capacidade para 5 módulos de circuitos.

6.2. Controlo remoto / inibidor

Para a indicação remota do estado de funcionamento da fonte central de iluminação de Segurança.
O funcionamento também está garantido em caso de falha de rede.
Permite passar a fonte central do modo de “repouso” para o modo de “vigilância” através de um comando com chave. A carga das baterias não é afectada com a fonte central no modo de repouso.
Em caso de curto-circuito ou corte no cabo, o anel diferencial coloca o sistema no modo mantido.
LED indicadores:

- Sistema em operação (verde), Baterias em operação (amarelo), Falha no sistema (vermelho).
- Terminais: 2.5 mm2
- Cor da placa frontal em cinzento claro, similar a RAL7035
- Dimensões: 160X80X85.

6.3. Módulo web

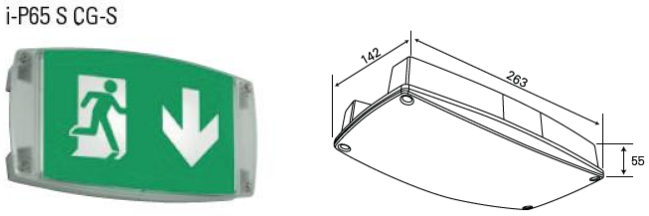
Módulo Web para visualização e monitorização de uma fonte central de iluminação de segurança com tecnologia por via de uma rede ethernet local (LAN) ou com um explorador de Internet (Web browser). O acesso ao módulo Web pela internet deve ser administrado por um departamento TI no local!
Até 5 caixas de correio electrónico cliente para uma informação confortável dos eventos e falhas. Acesso pela contra de administrador ou pela conta de utilizador, com protecção por palavra passe.

- Estrutura de menu facilitado
- Total visualização e monitorização de uma fonte central de iluminação de segurança com tecnologia STAR via ethernet (LAN) ou através de um browser (ex: Internet Explorer, Firefox, Google Chrome, etc.)
- Visualização de todos os modos de operação actuais;
- Informação local de falhas de cada circuito de emergência e luminárias com informação de destino em texto;
- Informação permanente do carregador e das baterias;
- Acesso paralelo ao módulo web de diferentes locais (máx. 8);
- Notificação confortável integrada, via correio electrónico;
- Selecção de diferentes falhas, para a transmissão por correio electrónico;
- Até 5 recipientes de correio electrónico programáveis;
- Ciclo ajustável de actualização do explorador web por via do módulo web;
- Acesso autenticado pela conta do administrador com protecção por palavra-passe;
- Conta de cliente ajustável com acesso restrito com protecção por palavra-passe;
- Possível endereçamento estático ou dinâmico do IP (DHCP);
- Tensão de alimentação 24V DC, Consumo < 1,5W e Ligação LAN por RJ45.
- Material: Policarbonato para montagem em calha DIN, 2TE
- Dimensões: C=90 mm, L=35 mm, A=58 mm
- Peso: 100 g
- Índice de Protecção: IP20

Equipamento de referência: Fonte Central com Tecnologia STAR, da CEAG / AVV AROEIRA ou equivalente de qualidade não inferior.

6.4. Luminária E1

Luminária de iluminação de Segurança de uma face para montagem mural, corpo em policarbonato de cor cinzento e difusor transparente, equipada com 2 LED de 1W, IP 65, classe II, driver electrónico.
Cumpre para com a norma UNE EN 60598 2-22 e é adequada para instalações segundo a norma UNE EN 1838.
Pictogramas de acordo com a norma ISO7010 com distância de visibilidade de 20m.



Equipamento de referência: Luminária i-P65 S CG-S, da CEAG / AVV AROEIRA ou equivalente de qualidade não inferior.

6.5. Luminária E2

Luminária de iluminação de Segurança de circulação com uma face para montagem mural ou no tecto, corpo em policarbonato de cor cinzento e difusor com pictograma serigrafado PL, PR ou PU, equipada com 3 x1W LED, IP 41, classe II, balastro electrónico.
Cumpre para com a norma UNE EN 60598 2-22 e é adequada para instalações segundo a norma UNE EN 1838.
Distância máx. de visibilidade: 32 m.

Equipamento de referência: Luminária SL/RZ 22011 22021 LED CG-S, da CEAG / AVV AROEIRA ou equivalente de qualidade não inferior.

7. TOMADAS FORÇA MOTRIZ E ALIMENTAÇÕES ESPECÍFICAS

Nos diversos locais existirão tomadas de Usos Gerais e específicos, que serão alimentadas a partir dos barramentos da rede Normal, com cabo de secção de 2x2,5+T para as alimentações especificas as secções dos cabos encontram-se referenciados nos Quadros.
A partir dos diversos quadros serão ainda alimentados os equipamentos específicos.
Os espelhos respeitarão um código de cores que indicará qual o tipo de alimentação da tomada, normal, sendo branca.

Na Instalação à Vista:

As tomadas serão monofásicas ou trifásicas com neutro e terra, do modelo estanque, próprias para montagem saliente, deverão ter as seguintes características:

Monofásicas

- Para 250 V/16A;
- Tipo Schuko;
- Tampa em policarbonato;
- Corpo em polipropileno;
- Miolo em policarbonato;
- Índice de protecção: IP 55;
- Junta de estanquecidade em elástomero;
- Alvéolos protegidos.

Trifásicas

Tomada trifásica com neutro, com tampa, (IEC 60309-1/-2), para 400 V/16 A, estanque,

instaladas em caixa plástica de acordo com a norma (EN 60439-1), (IK 08).

Na Instalação Embebida:

As tomadas serão monofásicas para 250 V/16 A, próprias para montagem embebida em

parede, e ter as seguintes características:

- Tipo Schuko;
- Corpo em polipropileno;
- Miolo em policarbonato;

- Espelho central de cor branco;
- Alvéolos protegidos;

Estanques:

- Tipo Schuko;
- Tampa em policarbonato;
- Corpo em polipropileno;
- Miolo em policarbonato;
- Índice de protecção: IP 55;
- Junta de estanquecidade em elástomero;
- Alvéolos protegidos.

Equipamento de referência: Legrand, ou equivalente de qualidade não inferior.

Alguns equipamentos de maior potência terão um Quadro de Comando e Proteção com Botoneira de Emergência junto dos mesmos, conforme indicados nas peças desesnhas. As principais características são:

- Caixa plástica 200x125x110 mm em ABS cinza RAL 7035 com dobradiça;
- Contactor e relé térmico;
- Modo de funcionamento comandado por 2 botoneiras (ON) e (OFF);
- Proteção contra curto-circuitos através de disjuntor;
- Proteção contra sobrecargas através de relé térmico;
- Ligação para comando remoto de paragem;
- Comando de paragem de emergência por botoneira de emergência;
- Indicação de motor ligado (sinalizador amarelo no bloco de botoneiras);
- Indicação de disparo térmico (sinalizador vermelho botoneira de emergência);
- Indicação de comando paragem de emergência atuado (posição da botoneira de emergência);
- Bucins, para passagem dos cabos de ligação.

Equipamento de referência: Schneider Electric, Legrand ou equivalente.

Electrocolador de Insectos

Para permitir melhorar a higiene da cozinha, serão instalados aparelhos próprios para a destruição de insectos voadores, por sistema electrocolador, que funciona através de 4 lâmpadas 15W UV-A, consumo de 60 W, alcance efectivo mínimo de 150 m².
Cada aparelho será colocado no local mais conveniente, conforme peças desenhadas e serão ligados à rede de tomadas.
O aparelho terá instalação suspensa ao teto, com função de dupla face, oferecendo o benefício adicional da captura de insectos voadores tanto na parte da frente como na parte traseira da unidade.
As principais especificações técnicas são:

- Lâmpadas 4x15W UV-A, de longa duração;
- Corrente eléctrica 200-240V/50-60Hz;
- Chassis – Alumínio;
- Tampa – Policarbonato ABS;
- IP65;
- Aprovação CE;
- Cabo elétrico e ficha;
- De acordo com as normas de padrão internacional para unidades de exterminação de insectos IEC 60.335-259;
- Grelha de alta tensão;

Equipamento de referência: Rentokil, Alcochem ou equivalente.

Secador de mãos

Secador de mãos com sensor automático, cada aparelho será colocado no local mais conveniente, conforme peças desenhadas e serão ligados à rede de tomadas.

As principais especificações técnicas são:

- Material: ABS branco;
- Sensor: infravermelho com tecnologia anti-interferências;
- Tempo de secagem: 40 segundos;
- Corrente eléctrica 200-240V/50-60Hz;
- Potência motor: 60W;

- Potência resistência: 1990W;
- Potência total: 2050W;
- Ruido: 60 dB;
- Velocidade do ar: 16 m/s;
- IPX1;
- Classe de isolamento II;
- De acordo com as diretivas Europeias (CE).

Equipamento de referência: Siemens ou equivalente.

8. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS

Será considerada uma nova instalação de detecção e alarme de incêndios por forma a detectar automática e permanentemente qualquer foco de incêndio, que eventualmente possa ocorrer, permitindo o alarme e a consequente rapidez de intervenção com os meios de combate disponíveis.

Deverá oferecer a possibilidade de interligar-se com outros sistemas, de forma a permitir uma resposta integral perante uma situação de emergência.
Serão considerados detectores automáticos de incêndio em todos os compartimentos e circulações.

Equipamento

Genericamente enunciam-se a seguir os principais elementos componentes deste sistema:

- Central de Detecção de Incêndios;
- Central de Detecção de gás combustível;
- Central de Desenfumagem;
- Detectores ópticos de fumos;
- Detetores termovelocimétricos;
- Detetores de gás;
- Painel avisador de gás combustível;
- Botoneiras de alarme manual;
- Botoneira de Comando de Desenfumagem;
- Sinalizadores de acção.
- Sirene de Alarme

- Corte Geral de Energia
- Corte Local de Energia
- Corte de Energia ao Grupo
- Corte de Energia à UPS
- JY (ST) Y (Zh) 2x2x0,8 - Livre de Halogéneos

O sistema automático de detecção de incêndios está descrito em pormenor no projecto de segurança contra incêndios.

8.1. Detector óptico de fumos

Para detecção precoce de incêndios e instalação em qualquer ponto da loop de detecção.
Será do tipo analógico endereçável, constituído por uma placa electrónica, uma câmara de análise e um dispositivo isolador de linha, de forma a garantir o funcionamento do sistema em caso de avaria do detector, instalada em caixa plástica ABS livre de halogéneos.
Será equipado com um “led” para indicação visual do estado do detector que será visível de qualquer local, independente do tipo de montagem (saliente, encastrada, etc.).
Será ainda possível a ligação de um indicador de estado remoto para indicação de estado do detector quando este não se encontre à vista.

Outras características:

- modo de operação: luz difusa (efeito Tyndall);
- área a vigiar: máximo 150m2;
- altura de montagem: máximo 16m;
- velocidade do ar: máximo 20m/s;
- tensão de alimentação: 24 VDC;
- consumo: em repouso, 190 μA;em alarme, 5 mA;
- índice de protecção: IP44;
- aprovações: EN 54-7, VdS;
- temperatura de funcionamento: -20 a 60ºC;

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.2. Detector Termovelocimétrico

Para detecção precoce de incêndios e instalação em qualquer ponto da loop de detecção.

Será do tipo analógico endereçável, constituído por uma placa electrónica, um sensor de temperatura de valor pré-definido e um dispositivo isolador de linha, de forma a garantir o funcionamento do sistema em caso de avaria do detector, instalada em caixa plástica ABS livre de halogéneos.
Será equipado com um "led" para indicação visual do estado do detector que será visível de qualquer local, independente do tipo de montagem (saliente, encastrada, etc.).
Será ainda possível a ligação de um indicador de estado remoto para indicação de estado do detector quando este não se encontre à vista.

Outras características:

- modo de operação: variação da temperatura;
- área a vigiar: máximo 40m2;
- altura de montagem: máximo 7,5m;
- tensão de alimentação: 24 VDC;
- consumo: em repouso, 150 μA; em alarme, 5 mA;
- índice de protecção: IP22;
- aprovações: EN 54 Parte 5 Classe 1, 2 e 3, EN 54 Parte 6, VdS;
- temperatura de funcionamento: -20 a 70ºC;

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.3. Base de Encastrar em Tectos Falsos para Detectores

Será do tipo universal, de encastrar no tecto falso, em plástico ABS livre de halogéneos.
Outras características:

- aplicação: salas normais ou húmidas;
- placa de terminais: secção de condutor máxima 2,5mm2;
- índice de protecção: IP44 / IP54;
- aprovações: EN 54 – Partes 5/6/7, VdS;
- temperatura de funcionamento: -20 a 70ºC;

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.4. Base de Instalação Saliente para Detectores

Será do tipo universal, de montagem saliente para assentar no tecto real, em plástico ABS livre de halogéneos.
Outras características:

- aplicação: salas normais ou húmidas;
- placa de terminais: secção de condutor máxima 2,5mm2;
- índice de protecção: IP44 / IP54;
- aprovações: EN 54 – Partes 5/6/7, VdS;
- temperatura de funcionamento: -20 a 70ºC;

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.5. Sinalizador Óptico

Para montagem em locais onde não é visível o detector de incêndios, dando assim indicação do seu estado.
Será do tipo universal, constituído por um LED e um espelho embelezador, de montagem saliente, ou de encastrar no tecto falso, material de plástico ABS livre de halogéneos, tampa do LED em plástico transparente de cor vermelha.

Outras características:

- aplicação: salas normais;
- placa de terminais: secção de condutor máxima 2,5mm2;
- tensão de alimentação: 5 a 30 VDC;
- consumo máximo: 4,9 mA;
- índice de protecção: IP42;
- temperatura de funcionamento: 20 a 60ºC;

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.6. Botoneira Manual de Alarme de Incêndio

Para alarme manual de incêndio e instalação em qualquer ponto da loop de detecção.

Será do tipo convencional, endereçável através de dispositivo de endereçamento, constituído por uma placa de contactos hermeticamente fechados e um vidro, de montagem à superfície ou embebida.
Será obrigatoriamente de cor vermelha, em caixa plástica ABS, livre de halogéneos.
Deverá dispor de uma ferramenta de teste para evitar a desmontagem do equipamento e/ou a quebra do vidro.

Outras características:

- altura de montagem: máximo 1,5m;
- tensão de alimentação: 24 VDC;
- corrente máxima nos contactos: 0,250 mA;
- índice de protecção: IP44;
- aprovações: EN 54-11;
- temperatura de funcionamento: -40 a 85ºC;

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.7. Sirene de Alarme de Incêndio

Para indicação acústica de alarme de incêndio e instalação em qualquer ponto da loop de detecção.
Será do tipo endereçável, constituída por um acústico e uma placa electrónica, instalada numa caixa plástica ABS isenta de halogéneos.
Será obrigatoriamente de cor vermelha e deverá dispor de tonalidades diferentes conforme DIN 1200 e DIN33404, seleccionáveis por software.

Outras características:

- tensão de alimentação: 24 VDC;
- consumo máximo: 4,8 mA;
- som, a 1 m: 99 dB;
- índice de protecção: IP21;
- temperatura de funcionamento: -10 a 55ºC;

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.8. Módulo Saída de Comando

Para instalação no interior do equipamento a comandar ou caixa compatível em qualquer ponto da loop, em zona protegida.
Será constituído por uma placa electrónica equipada com uma entrada e uma saída para actuação e monitorização de um equipamento.
Será totalmente programável por software.
Disporá de uma entrada para monitorização de um contacto externo.

Outras características:

- tensão de alimentação: 24 VDC;
- consumo: 500μA;
- tensão máxima de saída: 50 VDC;
- corrente máxima de saída: 1A;
- temperatura de funcionamento: -5 a 60ºC;

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.9. Fonte de Alimentação

A fonte de alimentação deverá ser do tipo comutada, com possibilidade de serem instaladas duas baterias até, 12Vdc 17Ah, protecção contra curto circuito em ambos os sentidos e indicadores luminosos de estado do equipamento, falta de bateria, bateria com pouca carga, curto circuito ou inversão de polaridade.
Deverá ter saídas para monitorização remota.

Outras características:

- Tensão de entrada: 230Vac
- Corrente de entrada: 1,5A para uma saída máxima de 5A
- Tensão de saída:
  - 27 a 28 Vdc em funcionamento activo;
  - 18 a 25 Vdc em repouso;
- Corrente de saída: 0 a 5A
- Humidade relactiva: 95% sem condensação

- Temperatura de Funcionamento: -10ºC a +40ºC

Estes elementos deverão ser associados ao módulo de comando para alimentação dos retentores das portas.

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.10. Retentor Electromagnético

Os retentores electromagnéticos serão instalados em todas as portas corta-fogo, onde por questões de funcionalidade, seja útil o facto das mesmas se manterem abertas.
Os mesmos elementos deverão obedecer à norma EN 1155.
Os retentores serão alimentados por uma fonte de alimentação do tipo acima descrito, e comandados por um módulo de comando.

Outras características:

- tensão de alimentação: 24 VDC;
- consumo: 1,6 W
- indice de protecção: IP 42;

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.11. Módulo Interface para Centrais e Fontes

Os módulos de comando para Centrais de Gás serão para instalação no interior do equipamento ou próximo ao mesmo, em qualquer ponto da loop de detecção, em zona protegida.
Será constituído por uma placa electrónica equipada para a ligação de até 3 entradas e uma saída, totalmente programáveis por software.

Outras características:

- tensão de alimentação: 24 VDC;
- consumo:
  - em repouso, 500μA;
  - máximo em alarme, 10mA;

- tensão máxima: 30 VDC;
- corrente máxima: 10mA;
- temperatura de funcionamento: -5 a 60ºC;

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.12. Central de Detecção de Incêndio

Na cozinha existe uma central de detecção de incêndios, a qual em caso de se encontrar em perfeitas condições e compatível com o exigido neste projecto será para manter, caso contrário será necessária uma nova central.

A central de detecção de incêndios será endereçável e para montagem mural em zona protegida.
Constituída por uma placa base, contendo a electrónica necessária ao processamento dos sinais de alarme e das comunicações com a loop de centrais, e o número de interfaces necessários às loops de detecção, considerando um endereçamento máximo de 127 elementos por loop, segundo EN54, e uma fonte de alimentação para alimentação da central e dos periféricos.

A central de detecção de incêndio deverá ser capaz de:

- gerir toda a informação proveniente da loop de centrais e das loops de detecção;
- monitorizar todos os elementos da loop de centrais e as comunicações das loops de detecção;
- informar e reportar, através dos dispositivos adequados e programados, qualquer situação de anomalia verificada em qualquer elemento da loop de detecção;
- controlar e actuar os sub-sistemas de protecção de incêndios associados, tais como:
    - extractores de fumo;
    - registos corta-fogo;
    - sistemas de extinção automática;
    - sistemas de ventilação, etc.

Outras características:

- tensão de funcionamento: 230 VAC –20+15%;
- tensão de saída: 20 a 30 VDC;
- corrente fornecida: 3A/5A;
- temperatura de funcionamento: 0 a 40ºC;

- caixa: aço inox;
- terminal de ligações: 1,5mm2;
- terminal de alimentação: 2,5mm2;
- índice de protecção: IP 32;
- certificados: EN 54, VdS;
- peso máximo (sem baterias): 15 Kg

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.13. Sonda de Detecção de Gás

A sonda deverá ter a possibilidade de detecção de vários tipos de gás do tipo explosivo de cidade, natural, butano, propano e hidrogénio.
Neste caso o tipo de gás a que os detectores se destinam é o gás natural.
O sensor deverá ser do tipo catalítico, protegido por um filtro em aço inoxidável sintetizado, o corpo será construído em alumínio deverá estar certificada para zonas Ex.

Outras características:

- Tensão de funcionamento: 12 a 24Vdc
- Consumo: 120 mA a 12Vdc e 65mA a 24Vdc
- Área de cobertura: 15m2
- Temperatura de funcionamento: -5ºC a 50ºC

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.14. Painel Óptico-Acústico

O painel óptico-acústico deverá ter como finalidade a sinalização de concentração elevada de GÁS, de forma a que a informação seja dada a quem entra nas instalações protegidas e a quem se situa nas mesmas
Deverá ser fabricado em termopástico auto-extinguivel de cor branca, com indicação de concentração elevada de GÁS e autoalimentado.

Outras características:

- Tensão de funcionamento: 220 Vac
- Consumo: 10 mA

- Grau de Protecção: IP40
- Ruído Acústico: 108dB a 1m
- Tipo de Lâmpada: LED
- Tempo de autonomia se corrente: 60 min.
- Bateria auxiliar: 3,6V 1,5Ah
- Temperatura de funcionamento: -10ºC a 50ºC

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

8.15. Central de Detecção de Gás de Duas Zonas

A central de detecção de gás deverá ser micro processada, possuir 2 entradas, para sondas de gás, (120mA, 12Vdc), explosivo e/ou hidrogénio.
Deverá ser de construção em aço esmaltado de montagem saliente com uma fonte de alimentação de 12 VDC/12 VA.
A mesma rede deverá ficar ligada à SADI, de forma a que a mesma possa despoletar alarmes técnicos com respeito a actuações desta rede.
Deverá ter capacidade de leitura e alarme de três níveis de alarme, 10%,20% e 100% de Limite Inferior de Explosividade, indicações de alimentação, falta de rede, bateria baixa, pré alarme, avaria na sonda ou instalação, saturação 100% L.I.E., saídas activas e inactivas.

Outras características:

- Índice de protecção: IP 43
- Tensão de funcionamento: 220-230 VAC 12 VDC
- Consumo: 12 VA
- Entradas: 2 de 120 mA
- Saídas: 2 em relé
- Sinalização de alimentação, falta de rede, bateria baixa, pré-alarme, avaria na sonda ou instalação, saturação 100% L.I.E., saídas activas e inactivas.

Equipamento de referência: Notifier ou equivalente de qualidade não inferior.

9. TERRAS E EQUIPOTENCIALIDADES

Item	Designação	Material
	Elétrodo em piquet 2m Æ5/8"	Aço cobreado 250µm

10. BASTIDOR E REDE ESTRUTURADA

10.1. Bastidor

Os bastidores terão capacidade instalada para o número de pontos que serve mais uma reserva mínima de 20%. Terá ainda cerca de 20% do espaço físico reservado para a instalação do equipamento variado.

Serão constituídos por armários de 19", com porta, de fixar na parede ou no chão, consoante a capacidade, equipados com portas e fechaduras e dispondo de todos os acessórios intrínsecos à fixação dos componentes a incorporar. Devem, também, ser equipados com rodízios de forma a permitir o acesso à limpeza do pavimento.

Os painéis laterais e as portas de fundo serão em chapa de aço com tratamento de pintura de esmalte, podendo os painéis laterais ser facilmente retirados para acesso ao interior do bastidor. No tecto do bastidor existirão ranhuras para a sua ventilação natural.

Deverão ser equipados com réguas de seis tomadas monofásicas do tipo schuko.

Por forma a manter os equipamentos dentro de limites admissíveis de temperatura, os bastidores serão equipados, no topo, com unidades de ventilação com dois ventiladores, sendo estes alimentados a partir de uma das tomadas anteriormente referidas, pelo que deverá ser considerada toda a cablagem de alimentação e comando inerente ao sistema.

Os bastidores serão dotados de ligadores próprios para ligação à terra, aos quais deverão ser interligados os painéis laterais.

Os bastidores apresentam-se segundo a capacidade em número de "U´s" (unidade elementar de dimensionamento adoptada igual a 44,5 mm) previstos para os materiais e equipamentos a instalar.

Incluirão todo os acessórios de patching necessários para a ligação do número de tomadas previstas.

Incluirão bloco de tomadas com interruptor. Serão ainda equipados com módulo de termóstato e ventilador.

Bastidor

O bastidor destina-se à concentração da rede horizontal, e incluem equipamento passivo e ativo de rede. São ligados ao bastidor principal por back-bone de rede, encaminhando o tráfego de dados por linhas de fibra óptica.

Equipamento Activo

Equipamento de dados
Prevê-se a instalação do equipamento activo de rede que garanta as comunicações de dados para todos os pontos de rede indicados no presente projecto e projecto de instalações eléctricas. No interior de cada bastidor existirá:

- Equipamento de conversão de fibra ótica;
- Routing/switching 10/100/1000Mbits Ethernet;
- Alimentação POE para terminais telefónicos, access points, etc;
- Access points wireless.

Bastidor:	Altura – 22U (1200 mm) Largura – 600 mm Profundidade – 600 mm

Acessórios bastidor

Painel de distribuição 24 saídas.

Painel com 24 conectores frontais RJ-45 e ligação de cabo pelas traseiras. Próprio para montagem em armários 19".

Guias de cabos

Para encaminhamento dos cabos entre os painéis e equipamento activo.

Régua de 6 tomadas de energia

Painel com 6 tomadas tipo schuko e interruptor luminoso de 16A. Equipado com cabo de alimentação de 3G2,5 de 1,5 m. Próprio para montagem em bastidor de 19".

Prateleiras

Para suportes dos equipamentos activos, próprias para bastidores de 19".

Chicotes de 1,0 m

Chicotes de interligação entre painéis RJ-45, e entre painéis e equipamento activo. Em cabo UTP 4 pares e terminados em conectores RJ-45 em ambos os extremos. Da mesma categoria que o restantes sistema.

Chicotes de 2,0 m

Chicotes de interligação entre tomadas e terminais. Em cabo UTP 4 pares e terminados em conectores RJ-45 em ambos os extremos. Da mesma categoria que o restantes sistema. Estes chicotes servirão para ligar os computadores da rede informática.

10.2. Rede Estruturada

Os cabos de interligação entre bastidores, inclusive o bastido da cozinha ao bastidor principal do complexo, terão as seguintes características técnicas.

Tipo de cabo: Fibra óptica

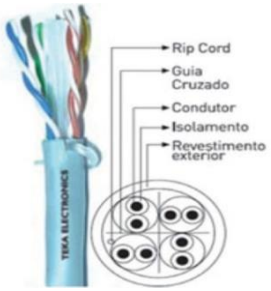
Para a escolha do tipo de fibra óptica a utilizar foram considerados os parâmetros de distâncias envolvidas da ordem das poucas centenas de metros, e a intenção de suportar velocidades de ligação Ethernet 10 Gb/s.

Alguns dos trajectos de fibra podem incluir troços no exterior, pelo que será objecto de análise a utilização de cabos universais (interior e exterior).
Serão considerados cabos com protecção contra roedores, sem elementos metálicos.
O número de fibras por cabo deverá ser de 24, permitindo dupla redundância e eventualmente evoluções futuras em que se poderá efectuar o agregamento de conexões para aumentar a velocidade de interconexão.
Assim, o tipo de fibra deverá ser do tipo OS monomodo, que permite suportar até distâncias de 300 m e velocidades de 10 Gb/s.

As normas a aplicar a este componente de infraestrutura são ISO 11801:2002.

Os cabos da rede de voz e dados terão as seguintes características técnicas.

Tipo de cabo: UTP CAT 6



Em conformidade com ITED 3ª Edição

De construção:

- Condutor: CCA Sólido com diâmetro de 0,57 mm (23AGW)
- Isolamento: HD-PE com espessura de 0,24 mm e diâmetro de 1,04 mm
- Guia cruzado: PE (4,8 X 0,4 mm)
- Revestimento Exterior: LSZH com espessura 0,55 mm e diâmetro de 6,3±0,3 mm

E gerais:

- Impedância (Ω): 100 ±15
- Atenuação: 32.84 dB/100m a 250 MHz
- PPNEXT : 38,33 dB a 250 MHz
- PSNEXT: 36,30 dB a 250 MHz
- RL: 17,30 dB a 250 MHz

Equipamento de referência: Televes ou equivalente de qualidade não inferior.

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

O Projectista

Ricardo Soares

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

Ricardo Soares, Engº
(OE nº 71783)

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA
PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
3.EL – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

5. MAPA DE MEDIÇÕES

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

3. EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
		Fornecimento e montagem do seguinte material e equipamento, conforme CTE e Peças Escritas e Desenhadas:					
1.		**QUADROS ELÉCTRICOS**					
1.1		Q.E. Geral da Cozinha - QG - N	Cj.	1			
1.2		Q.E. Equipamentos - N	Cj.	1			
1.3		Q.E. Preparação - N	Cj.	1			
1.4		Q.E. Administração - N	Cj.	1			
1.5		Q.E. Segurança - S	Cj.	1			
2.		**DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**					
2.1		Equipamentos					
2.1.1		Transf. Isolamento 20 kVA e componetes adjacentes.	Cj.	1			
2.1.2		Controlador Permanente de Isolamento e componetes adjacentes.	Cj.	1			
2.1.3		Painel repetidor do sistema IT e componetes adjacentes, incluindo alarme.	Cj.	1			
2.1.4		UPS 20 kVA - 60 min	Cj.	1			
2.1.5		Botoneira Corte de Energia	un	4			
2.2		Cabos e Condutores					
2.2.1		FXZ1 (Zh,frs) 5G10	m	15			
2.2.2		FXZ1 (Zh,frt) 5G10	m	55			
2.2.3		FXZ1 (Zh,frt) 5G25	m	52			
2.2.4		FXZ1 (Zh,frt) 3x35 + 2G16	m	60			
2.2.5		FXZ1 (Zh,frt) 3x50 + 2G25	m	35			
2.2.6		FXZ1 (Zh,frt) 3x70 + 2G35	m	30			
2.2.7		FXZ1 (Zh,frt) 3x240 + 2G120	m	10			
3.		**CAMINHOS DE CABOS, CALHAS TÉCNICAS**					
3.1		Caminhos de Cabos em PC+ABS (isento de halogéneos) de base perfurada, incluíndo acessórios (curvas, derivações, separadores, suportes, etc.) para caminhos referentes à energia:					
3.1.1		300x75	m	110			
3.1.2		200x75	m	55			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

3. EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
3.2		Caminhos de Cabos em PC+ABS (isento de halogéneos) de base perfurada, incluíndo acessórios (curvas, derivações, separadores, suportes, etc.) para caminhos referentes às telecomunicações:					
3.2.1		300x75	m	55			
3.2.2		200x75	m	55			
3.2.3		100x75	m	35			
3.3		Caminhos de Cabos em PC+ABS (isento de halogéneos e resistente ao fogo) de base perfurada, incluíndo acessórios (curvas, derivações, separadores, suportes, etc.) para caminhos referentes à segurança:					
3.3.1		200x75	m	100			
3.3.2		100x75	m	25			
4.		**ILUMINAÇÃO NORMAL**					
4.1		Aparelhagem					
4.1.1		Interruptor Simples	un	12			
4.1.2		Comutador de Lustre	un	9			
4.1.3		Comutador de escada	un	32			
4.1.4		Detetor de Movimento / Presença	un	10			
4.1.5		Controlador de comando	un	1			
4.1.6		Painel de botões	un	1			
4.1.7		Caixa de protecção	un	1			
4.2		Aparelhos de Iluminação					
4.2.1		L1	un	50			
4.2.2		L2	un	3			
4.2.3		L3	un	27			
4.2.4		L3*	un	18			
4.2.5		L4	un	32			
4.2.6		L4*	un	33			
4.3		Cabos e Condutores					
4.3.1		FXZ1(frt, zh) 3G1,5	m	900			
4.4		Tubos IRL (Zh)					
4.4.1		DN20	m	370			
4.5		Caixas livres de halogéneos					
4.5.1		Caixas de Derivação / Passagem / Terminal	un	60			
4.5.2		Caixa de alimentação 80x80, equipada com bucins para entrada de cabos e placa de bornes de ligação	un	20			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

3. EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
5.		**ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**					
5.1		Fonte central de iluminação de segurança.	Cj.	1			
5.2		Controlo remoto / inibidor	un	1			
5.3		Aparelhos de Iluminação					
5.3.1		Luminária E1 - IP65	un	8			
5.3.2		Luminária E2 - IP54	un	30			
5.4		Cabos e Condutores					
5.4.1		FXZ1 (frs, Zh) - 3G1,5	m	420			
5.4.2		FXZ1 (frs, Zh) - 3G2,5	m	15			
5.4.3		JY (ST) Y (Zh) 4x2x0,8 - Livre de Halogéneos	m	25			
5.5		Tubos IRL (Zh, frs)					
5.5.1		DN20	m	150			
5.6		Caixas resistentes ao fogo e livres de halogéneos					
5.6.1		Caixas de Derivação / Passagem / Terminal resistentes ao fogo.	un	35			
6.		**TOMADAS ELÉCTRICAS E ALIMENTAÇÕES ESPECÍFICAS**					
6.1		TOMADAS REDE NORMAL					
6.1.1		Aparelhagem					
6.1.1.1		Tomada monofásica tipo schuko 2P+T com alvéolos protegidos, em caixa de aparelhagem, para montagem embebida.	un	30			
6.1.1.2		Tomada monofásica tipo schuko 2P+T com alvéolos protegidos, em caixa de aparelhagem, estanque, para montagem embebida.	un	94			
6.1.1.3		Tomada monofásica tipo schuko 2P+T com alvéolos protegidos, em caixa de aparelhagem, estanque, para montagem saliente.	un	5			
6.1.1.4		Tomada trifásica tipo schuko 3P+T com alvéolos protegidos, em caixa de aparelhagem, estanque, para montagem embebida.	un	3			
6.1.1.5		Quadro de Comando e Proteção com Botoneira de Emergência.	un	12			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

3. EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
6.1.2		Cabos e Condutores					
6.1.2.1		FXZ1 (Zh,frt) 3G2,5	m	850			
6.1.2.2		FXZ1 (Zh,frs) 3G2,5	m	30			
6.1.2.3		FXZ1 (Zh,frt) 5G4	m	180			
6.1.2.4		FXZ1 (Zh,frt) 5G6	m	50			
6.1.2.5		FXZ1 (Zh,frs) 5G6	m	30			
6.1.2.6		FXZ1 (Zh,frt) 5G10	m	30			
6.1.3		Tubos					
6.1.3.1		IRLØ25	m	580			
6.1.3.2		IRLØ40	m	180			
6.1.4		Caixas resistentes ao fogo e livres de halogéneos					
6.1.4.1		Caixas de Derivação / Passagem / Terminal resistentes ao fogo.	un	96			
6.1.4.2		Caixa de alimentação 80x80, equipada com bucins para entrada de cabos e placa de bornes de ligação	un	5			
6.1.5		Equipamento diverso					
6.1.5.1		Secador de mãos.	un	5			
6.1.5.2		Electrocolador de insectos.	un	5			
7.		**SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS**					
7.1		Detector Óptico de Fumos	un	42			
7.2		Detector Termovelocimétrico	un	12			
7.3		Botoneira de alarme	un	6			
7.4		Botoneira de Comando de Desenfumagem	un	1			
7.5		Sirene de Alarme	un	3			
7.6		Corte Geral de Energia	un	1			
7.7		Corte Local de Energia	un	2			
7.8		Corte de Energia á UPS	un	1			
7.9		Central de Detecção de gás combustível	un	1			
7.10		Detetores de gás	un	3			
7.11		Painel avisador de gás combustível	un	7			
7.12		Válvula electromagnética	un	1			
7.13		Retentor eletromagnético	un	10			
7.14		JY (ST) Y (Zh) 4x2x0,8 - Livre de Halogéneos	m	500			
7.15		IRLØ25 Livre de Halogéneos e resistente ao fogo.	m	500			
7.16		Base	un	52			
7.17		Sinalizador	un	5			
7.18		Central de Detecção de Incêndios, com todos os compomentes e acessórios para o seu bom funcionamento, a ser considerada trabalho a menos, caso a central existente cumpra todos os requisitos.	un	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

3. EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
8.		**TERRAS E EQUIPOTENCIALIDADES**					
8.1		REDE DE TERRAS					
8.1.1		Deverá ser efetuada a verificação da rede de terras existente a qual não deverá ter uma resistência superior a 10Ω sob qualquer condição ambiental, devendo caso essa situação não se verifique, ser instalados piquet´s de terra L2m ⌀5/8", em aço com um revestimento de cobre eletrolítico de 250µm em número suficiente que permita o cumprimento desta condição determinante. A ser considerado trabalho a menos, caso se verifiquem as condições exigidas.	Cj.	1			
9.		**SISTEMA DE PROTECÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS INDIRECTAS**					
9.1		Q.E. Geral Cozinha					
9.1.1		Proteccion Trifasica + Neutro 230/400V - Clase I - Iimp = 45kA	un	1			
9.2		Q.Parciais					
9.2.1		Proteccion trifasica+ Neutro - MC/MD -Clase II - 230/400V - Imax=40kA - Tecnologia VG	un	3			
9.3		CARGAS SENSÍVEIS - Q.E. Administração					
9.3.1		Proteccion trifasica+Neutro + senalizacion remota - Clase II - 230/400V - Imax=10kA	un	1			
10.		**BASTIDOR E REDE ESTRUTURADA**					
10.1		Bastidor Secundário, incluindo todos os equipamentos necessários ao seu bom funcionamento. Bastidor de 22U's.	Cj.	1			
10.2		CANALIZAÇÕES					
10.2.1		Tubos					
10.2.1.1		IRL 25 (Zh)	m	170			
10.2.2		Cabos					
10.2.2.1		UTP Cat.6 - Livre de Halogéneos.	m	2300			
10.2.2.2		Fibra óptica 24 fibras, livre de halogéneos.	m	300			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
10.3		APARELHAGEM					
10.3.1		Tomadas tipo RJ45 simples.	un	17			
10.3.2		Tomadas tipo RJ45 duplas.	un	8			
10.3.3		Tomadas tipo RJ45 simples, estanque.	un	8			
11.		**DIVERSOS**					
11.1		Ligação às redes existentes.	Cj.	1			
11.2		Trabalhos de construção civil, inerentes à instalação das redes, incluindo a desmontagem da instalação existente, nas zonas alteradas.	Cj.	1			
11.3		Transporte de entulhos e produtos sobrantes a vazadouro.	Cj.	1			
11.4		Conjunto de trabalhos de limpeza, após conclusão das montagens, de todas as zonas de obra onde foram executados trabalhos da instalação.	Cj.	1			
11.5		Assistência técnica, ensaios e conservação no período de garantia.	Cj.	1			
11.6		Preparação dos traçados de execução e telas finais.	Cj.	1			

CEFIPROL

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

3.EL – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

4. PARÂMETROS DE CÁLCULO

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

OVE QVEM QVIS SEMPRE PÕDE

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SÁUDE MILITAR

4. PARÂMETROS DE CÁLCULO

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SÁUDE MILITAR

3.EL – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

4. PARÂMETROS DE CÁLCULO

INDICE

1. CÁLCULOS E DIMENSIONAMENTO DA INSTALAÇÃO 3

1. CÁLCULOS E DIMENSIONAMENTO DA INSTALAÇÃO

1.1. Dimensionamento dos Circuitos

1.1.1. Aquecimento

Para o dimensionamento dos circuitos elétricos considera-se:

- A intensidade de corrente máxima admissível no cabo (I_Z);
- Os fatores de correção em função da temperatura máxima previsível de funcionamento (F_{c1}) e da proximidade de várias canalizações (F_{c2});
- As condições seguintes:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \quad \wedge \quad I_2 \leq 1{,}45\, I_Z$$

em que:

I_N - é a intensidade de corrente nominal do aparelho de proteção;

I_B - é a intensidade de corrente de serviço;

I_2 - é a intensidade de corrente limite de funcionamento do aparelho de proteção.

1.1.2. Quedas de Tensão Máxima Admissíveis

As quedas de tensão máximas admissíveis nas canalizações desde a origem da instalação até ao aparelho de utilização eletricamente mais afastado, supostos ligados todos os aparelhos de utilização que possam funcionar simultaneamente, em conformidade com o seção 525 das RTIEBT, não deverá ser superior a:

- Circuitos de iluminação ……... 6 %
- Outros usos …… 8 %

A queda de tensão é calculada através da seguinte equação:

$$\Delta U = k \times I_s \times L \times \left(\frac{\rho}{S} \times \cos\phi + x \times \sin\phi\right)$$

Onde:

ΔU – Queda de tensão [V]

k – Coeficiente de equilíbrio entre fases.

k = 2 – Circuitos monofásicos.

k =1 – Circuitos trifásicos equilibrados.

k = $\sqrt{3}$ - Circuitos trifásicos desequilibrados.

k = 2 – Circuitos trifásicos muito desequilibrados.

Is – Corrente de serviço da canalização [A].

L – Comprimento da canalização [m].

ρ - Resistividade dos condutores à temperatura de serviço normal:

Cobre: 0,0225 Ω.mm2/m.

Alumínio: 0,0360 Ω.mm2/m.

S – Seção do condutor de fase [mm2].

cos (ϕ) – Fator de potência.

x – Reatância linear dos condutores.

x = 0,00008 Ω/m – Seções superiores a 50 mm2.

x = 0 – Seções inferiores a 50 mm2.

sen (ϕ) – Seno do ângulo de desfasagem, correspondente ao fator de potência.

$$\Delta U(\%) = \frac{\Delta U}{U} \times 100$$

Onde:

ΔU(%) – Queda de tensão relativa [%].

ΔU – Queda de tensão absoluta [V].

U – Tensão nominal [V].

1.2. Quadros de dimensionamento

Alimentadores Principais dos Quadros Eléctricos - Ramais										
Quadro	Coeficiente de Simultaneidade	S (kVA)	Tensão (V)	P (kW)	Q (kVar)	Cos (φ)	FP	Icc [kA] (Pdc)	R [Ω]	RT [Ω]
Q.E.Geral Cozinha	0,90	272,48	400,00	261,58	76,29	0,96	0,96	21,86	0,001	0,011
Q.E.Equipamentos C.1	0,50	68,72	400,00	61,85	29,96	0,90	0,90	10,81	0,011	0,021
Q.E.Prep. / Confecção C.2	0,60	60,40	400,00	54,36	26,33	0,90	0,90	9,25	0,014	0,025
Q.E.Administração C.3	0,50	12,83	400,00	11,55	5,59	0,90	0,90	2,72	0,074	0,085
Q.E.Frigorificos C.5	1,00	24,44	400,00	22,00	10,66	0,90	0,90	4,52	0,041	0,051
Q.E.AVAC C.6	1,00	50,21	400,00	45,19	21,88	0,90	0,90	6,48	0,025	0,036
Q.E.AVAC C.7 Cob.	1,00	56,56	400,00	50,90	24,65	0,90	0,90	9,86	0,013	0,023
Q.E.Segurança	1,00	**20,00**	400,00	16,80	13,23	0,75	0,84	9,60	0,014	0,024

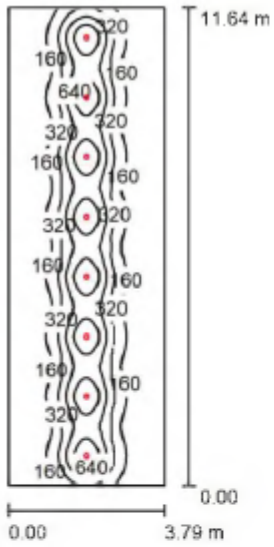
Alimentadores Principais dos Quadros Eléctricos - Ramais																		
Quadro	S [kVA]	Barramento	Tipo Canalização	Tensão [V]	L [m]	S [mm²]	Ib [A]	In [A]	Iz [A] CABO	Nº de Cabos no Troço	Fator Correção (FC)	I'z [A] Corrigido	ΔU (%)	ΔUT (%)	Quadro Corrente Admissíveis	Quadro FC Agrupamento de condutores /cabos	Verificação 1ª Condição	Verificação 2ª Condição	Cabo a Utilizar
Q.E.Geral Cozinha	272,48	N	E	400	6	**240**	393,29	500	538	1	1,00	538,00	0,06	0,06	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 3x240+2G120
Q.E.Equipamentos C.1	68,72	N	E	400	24	50	99,19	125	192	3	0,82	157,44	0,27	0,32	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 3x50+2G25
Q.E.Prep. / Confecção C.2	60,40	N	E	400	32	50	87,18	100	192	4	0,77	147,84	0,31	0,37	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 3x50+2G25
Q.E.Administração C.3	12,83	N	E	400	33	10	18,52	40	75	4	0,77	57,75	0,34	0,40	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G10
Q.E.Frigorificos C.5	24,44	N	E	400	45	25	35,28	50	127	4	0,77	97,79	0,36	0,41	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G25
Q.E.AVAC C.6	50,21	N	E	400	39	35	72,47	100	158	3	0,82	129,56	0,45	0,51	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 3x35+2G16
Q.E.AVAC C.7 Cob.	56,56	N	E	400	20	35	81,63	100	158	1	1,00	158,00	0,26	0,32	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 3x35+2G16
Q.E.Segurança	20,00	S	E	400	6	10	28,87	40	75	1	1,00	75,00	0,10	0,15	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frs) 5G10

Cálculos de alimentações específicas							
Quadro	Equipamento	S (kVA)	Tensão (V)	P (kW)	Q (kVar)	Cos (φ)	FP
Q.E.Equipamentos C.1	Máquina. L. Túnel	27,78	400,00	25,00	12,11	0,90	0,90
Q.E.Equipamentos C.1	Máquina. L. Túnel	27,78	400,00	25,00	12,11	0,90	0,90
Q.E.Equipamentos C.1	Forno Convecção	7,78	400,00	7,00	3,39	0,90	0,90
Q.E.Equipamentos C.1	Forno Convecção	7,78	400,00	7,00	3,39	0,90	0,90
Q.E.Equipamentos C.1	Forno Convecção	7,78	400,00	7,00	3,39	0,90	0,90
Q.E.Equipamentos C.1	Churrasqueira Frang.	13,33	400,00	12,00	5,81	0,90	0,90
Q.E.Equipamentos C.1	Churrasqueira Frang.	13,33	400,00	12,00	5,81	0,90	0,90
Q.E.Equipamentos C.1	Fritadeira	10,00	400,00	9,00	4,36	0,90	0,90
Q.E.Equipamentos C.1	Fritadeira	10,00	400,00	9,00	4,36	0,90	0,90
Q.E.Prep. / Confecção C.2	Mircroondas	5,56	400,00	5,00	2,42	0,90	0,90
Q.E.Prep. / Confecção C.2	Forno/Fogão	11,11	400,00	10,00	4,84	0,90	0,90
Q.E.Prep. / Confecção C.2	Grelhador	6,67	400,00	6,00	2,91	0,90	0,90
Q.E.Prep. / Confecção C.2	Máquina Lavar	9,44	400,00	8,50	4,12	0,90	0,90
Q.E.AVAC C.6	CHILLER	45,11	400,00	40,60	19,66	0,90	0,90
Q.E.AVAC C.7 Cob.	UTAN MARMITAS	6,67	400,00	6,00	2,91	0,90	0,90
Q.E.AVAC C.7 Cob.	UTAM CONF.	8,00	400,00	7,20	3,49	0,90	0,90
Q.E.AVAC C.7 Cob.	UE GERAL	5,00	400,00	4,50	2,18	0,90	0,90
Q.E.AVAC C.7 Cob.	VE MARMITAS	12,22	400,00	11,00	5,33	0,90	0,90
Q.E.AVAC C.7 Cob.	VE CONF.	12,22	400,00	11,00	5,33	0,90	0,90

Cálculos de alimentações específicas																		
S [kVA]	Barramento	Tipo Canalização	Tensão [V]	L [m]	S [mm²]	Ib [A]	In [A]	Iz [A] CABO	Nº de Cabos no Troço	Fator Correção (FC)	I'z [A] Corrigido	ΔU (%)	ΔUT (%)	Quadro Corrente Admissíveis	Quadro FC Agrupamento de condutores /cabos	Verificação 1ª Condição	Verificação 2ª Condição	Cabo a Utilizar
27,78	N	E	400,00	7,00	10,00	40,09	50,00	75,00	1,00	1,00	75,00	0,16	0,48	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G10
27,78	N	E	400,00	11,00	10,00	40,09	50,00	75,00	1,00	1,00	75,00	0,25	0,57	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G10
7,78	N	E	400,00	16,00	4,00	11,23	16,00	42,00	5,00	0,75	31,50	0,25	0,58	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
7,78	N	E	400,00	15,00	4,00	11,23	16,00	42,00	5,00	0,75	31,50	0,24	0,56	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
7,78	N	E	400,00	14,00	4,00	11,23	16,00	42,00	5,00	0,75	31,50	0,22	0,54	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
13,33	N	E	400,00	18,00	6,00	19,25	25,00	43,00	5,00	0,75	32,25	0,32	0,65	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G6
13,33	N	E	400,00	17,00	6,00	19,25	25,00	54,00	5,00	0,75	40,50	0,31	0,63	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G6
10,00	N	D	400,00	16,00	4,00	14,43	16,00	53,00	2,00	0,87	46,11	0,32	0,65	52-C30	Q52-E3	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
10,00	N	D	400,00	15,00	4,00	14,43	16,00	53,00	2,00	0,87	46,11	0,30	0,63	52-C30	Q52-E3	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
5,56	N	E	400,00	13,00	4,00	8,02	16,00	42,00	4,00	0,77	32,34	0,15	0,52	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
11,11	N	E	400,00	12,00	4,00	16,04	25,00	42,00	4,00	0,77	32,34	0,27	0,64	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
6,67	N	E	400,00	12,00	4,00	9,62	16,00	42,00	4,00	0,77	32,34	0,16	0,53	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
9,44	N	E	400,00	7,00	4,00	13,63	16,00	42,00	2,00	0,88	36,96	0,13	0,50	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
45,11	N	E	400,00	8,00	16,00	65,11	80,00	100,00	3,00	0,82	82,00	0,18	0,22	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G16
6,67	N	E	400,00	3,00	4,00	9,62	16,00	42,00	3,00	0,82	34,44	0,04	0,06	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
8,00	N	E	400,00	10,00	4,00	11,55	16,00	42,00	3,00	0,82	34,44	0,16	0,19	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
5,00	N	E	400,00	16,00	4,00	7,22	16,00	42,00	3,00	0,82	34,44	0,16	0,19	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
12,22	N	E	400,00	3,00	4,00	17,64	25,00	42,00	3,00	0,82	34,44	0,07	0,10	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4
12,22	N	E	400,00	11,00	4,00	17,64	25,00	42,00	3,00	0,82	34,44	0,27	0,30	52-C11	Q52-E1	Verifica	Verifica	FXZ1(zh, frt) 5G4

1.3. Cálculos luminotécnicos – compartimentos tipo

Circulação / Resumo



Altura da sala: 2.400 m, Altura de montagem: 2.400 m, Factor de manutenção: 0.90

Valores em Lux, Escala 1:150

Superfície	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano de uso	/	232	16	787	0.070
Solo	20	225	26	470	0.117
Tecto	80	31	20	37	0.664
Paredes (4)	50	33	20	193	/

Plano de uso:
Altura: 0.800 m
Grelha: 128 x 64 Pontos
Zona marginal: 0.000 m

UGR (Parede esquerda / Parede inferior (CIE, SHR = 1.00.))

	Longitudinal	Transversal
Parede esquerda	/	/
Parede inferior	/	/

em relação ao eixo da luminária

Lista de luminárias

N°	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	Φ (Luminária) [lm]	Φ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	8	ES-SYSTEM S.A. C1420200RAL9016 CAMELEON MIDI 1 110 (1.000)	1320	1320	14.0
			Total: 10556	Total: 10560	112.0

Potência especifica: 2.54 W/m² = 1.09 W/m²/100 lx (Superfície básica: 44.15 m²)

Circulação / Lista de luminárias

8 Unid. ES-SYSTEM S.A. C1420200RAL9016 CAMELEON MIDI 1 110
N° do artigo: C1420200RAL9016
Corrente luminosa (Luminária): 1320 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 1320 lm
Potência luminosa: 14.0 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 99 100 100 100 100
Lâmpada (s): 1 x LED (Factor de correcção 1.000).

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.

Circulação / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 10556 lm
Potência total: 112.0 W
Factor de manutenção: 0.90
Zona marginal: 0.000 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	211	21	232	/	/
Solo	205	21	225	20	14
Tecto	0.00	31	31	80	7.79
Parede 1	23	25	47	50	7.54
Parede 2	1.07	27	28	50	4.43
Parede 3	23	25	47	50	7.55
Parede 4	1.07	27	28	50	4.42

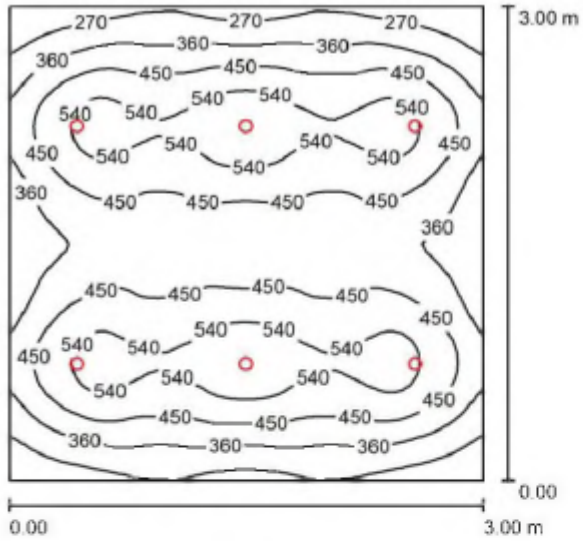
Uniformidades no plano de uso
E_{min} / E_m: 0.070 (1:14)
E_{min} / E_{max}: 0.021 (1:48)

UGR	Longitudinal-	Transversal	em relação ao
Parede esquerda	/	/	eixo da
Parede inferior	/	/	luminária

(CIE, SHR = 1.00.)

Potência específica: 2.54 W/m² = 1.09 W/m²/100 lx (Superfície básica: 44.15 m²)

Gab. Dietista / Resumo



Altura da sala: 2.400 m, Altura de montagem: 2.400 m, Factor de manutenção: 0.90

Valores em Lux, Escala 1:39

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano de uso	/	432	180	598	0.417
Solo	20	367	191	480	0.519
Tecto	80	53	39	61	0.747
Paredes (4)	50	105	38	339	/

Plano de uso:
Altura: 0.800 m
Grelha: 64 x 64 Pontos
Zona marginal: 0.000 m

UGR Longitudinal- Transversal em relação ao eixo da luminária
Parede esquerda / / /
Parede inferior / / /
(CIE, SHR = 1.00.)

Lista de luminárias

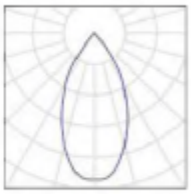
N°	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	Φ (Luminária) [lm]	Φ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	6	ES-SYSTEM S.A. C0420201RAL9016 CAMELEON MINI 1 80 (1.000)	790	790	8.0
			Total: 4738	Total: 4740	48.0

Potência específica: 5.33 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Superfície básica: 9.00 m²)

Gab. Dietista / Lista de luminárias

6 Unid. ES-SYSTEM S.A. C0420201RAL9016
CAMELEON MINI 1 80
N° do artigo: C0420201RAL9016
Corrente luminosa (Luminária): 790 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 790 lm
Potência luminosa: 8.0 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 99 100 100 100 100
Lâmpada (s): 1 x LED (Factor de correcção 1.000).

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.



Gab. Dietista / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 4738 lm
Potência total: 48.0 W
Factor de manutenção: 0.90
Zona marginal: 0.000 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx] directo	indirecto	total	Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
Plano de uso	383	49	432	/	/
Solo	313	54	367	20	23
Tecto	0.00	53	53	80	13
Parede 1	43	55	99	50	16
Parede 2	58	54	112	50	18
Parede 3	42	56	98	50	16
Parede 4	58	54	113	50	18

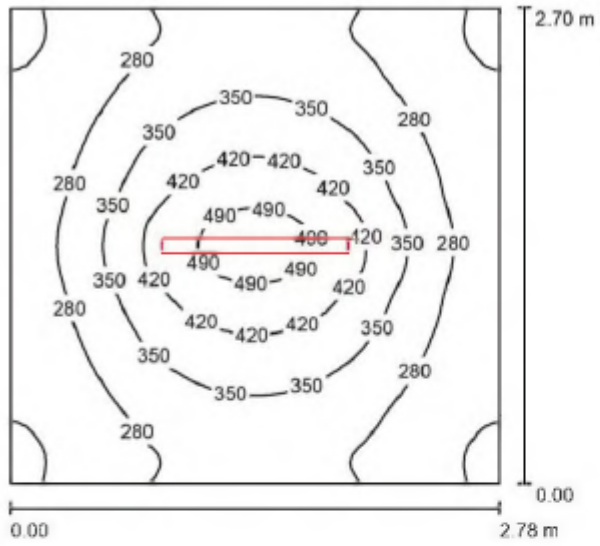
Uniformidades no plano de uso
E_{min} / E_m: 0.417 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.302 (1:3)

UGR	Longitudinal-	Transversal	em relação ao
Parede esquerda	/	/	eixo da
Parede inferior	/	/	luminária

(CIE, SHR = 1.00.)

Potência específica: 5.33 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Superfície básica: 9.00 m²)

Armazém 1 / Resumo



Altura da sala: 2.400 m, Altura de montagem: 2.400 m, Factor de manutenção: 0.90

Valores em Lux, Escala 1:35

Superfície	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano de uso	/	317	200	519	0.631
Solo	20	216	154	281	0.715
Tecto	80	81	55	234	0.675
Paredes (4)	50	165	81	290	/

Plano de uso:
Altura: 0.800 m
Grelha: 64 x 64 Pontos
Zona marginal: 0.000 m

UGR (Longitudinal- / Transversal em relação ao eixo da luminária)
Parede esquerda 21 / 20
Parede inferior 21 / 20
(CIE, SHR = 1.00.)

Lista de luminárias

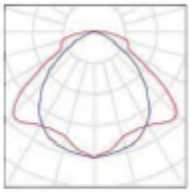
N°	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	Φ (Luminária) [lm]	Φ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM S.A. 5152100 COSMO APEX 1060 (1.000)	4000	4000	27.0
			Total: 4000	Total: 4000	27.0

Potência específica: 3.59 W/m² = 1.13 W/m²/100 lx (Superfície básica: 7.52 m²)

Armazém 1 / Lista de luminárias

1 Unid. ES-SYSTEM S.A. 5152100 COSMO APEX 1060
N° do artigo: 5152100
Corrente luminosa (Luminária): 4000 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 4000 lm
Potência luminosa: 27.0 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 97
Código de Fluxo (CIE): 45 80 94 97 100
Lâmpada (s): 1 x LED (Factor de correcção 1.000).

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.



Armazém 1 / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 4000 lm
Potência total: 27.0 W
Factor de manutenção: 0.90
Zona marginal: 0.000 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	234	83	317	/	/
Solo	137	79	216	20	14
Tecto	10	71	81	80	21
Parede 1	106	69	175	50	28
Parede 2	83	71	154	50	25
Parede 3	106	69	175	50	28
Parede 4	83	71	153	50	24

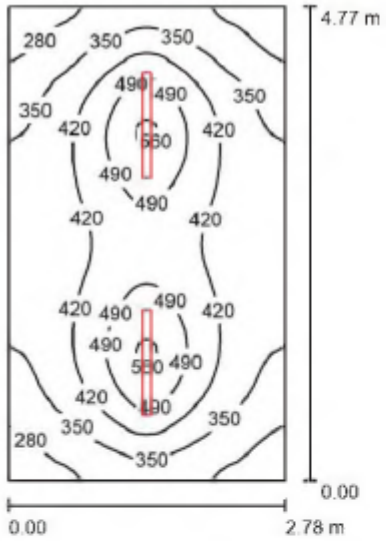
Uniformidades no plano de uso
E_{min} / E_m: 0.631 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.386 (1:3)

UGR	Longitudinal-	Transversal	em relação ao
Parede esquerda	21	20	eixo da
Parede inferior	21	20	luminária

(CIE, SHR = 1.00.)

Potência específica: 3.59 W/m² = 1.13 W/m²/100 lx (Superfície básica: 7.52 m²)

Armazém 2 / Resumo



Altura da sala: 2.400 m, Altura de montagem: 2.400 m, Factor de manutenção: 0.90

Valores em Lux, Escala 1:62

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano de uso	/	394	239	567	0.606
Solo	20	289	202	359	0.698
Tecto	80	101	67	246	0.666
Paredes (4)	50	211	107	321	/

Plano de uso:

Altura:	0.800 m
Grelha:	64 x 64 Pontos
Zona marginal:	0.000 m

UGR (Longitudinal- / Transversal em relação ao eixo da luminária)

Parede esquerda	21	21
Parede inferior	23	20

(CIE, SHR = 1.00.)

Lista de luminárias

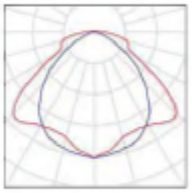
N°	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	Φ (Luminária) [lm]	Φ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. 5152100 COSMO APEX 1060 (1.000)	4000	4000	27.0
			Total: 8001	Total: 8000	54.0

Potência especifica: 4.07 W/m² = 1.03 W/m²/100 lx (Superficie básica: 13.26 m²)

Armazém 2 / Lista de luminárias

2 Unid. ES-SYSTEM S.A. 5152100 COSMO APEX 1060
N° do artigo: 5152100
Corrente luminosa (Luminária): 4000 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 4000 lm
Potência luminosa: 27.0 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 97
Código de Fluxo (CIE): 45 80 94 97 100
Lâmpada (s): 1 x LED (Factor de correcção 1.000).

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.



Armazém 2 / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 8001 lm
Potência total: 54.0 W
Factor de manutenção: 0.90
Zona marginal: 0.000 m

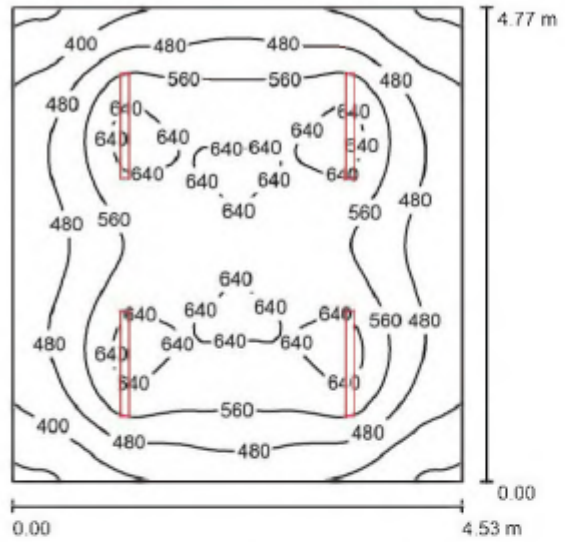
Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	294	100	394	/	/
Solo	190	99	289	20	18
Tecto	12	89	101	80	26
Parede 1	109	87	196	50	31
Parede 2	134	86	221	50	35
Parede 3	109	88	196	50	31
Parede 4	134	86	220	50	35

Uniformidades no plano de uso
E_{min} / E_m: 0.606 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.421 (1:2)

UGR	Longitudinal-	Transversal	em relação ao
Parede esquerda	21	21	eixo da
Parede inferior	23	20	luminária
(CIE, SHR = 1.00.)			

Potência específica: 4.07 W/m² = 1.03 W/m²/100 lx (Superfície básica: 13.26 m²)

Armazém 3 / Resumo



Altura da sala: 2.400 m, Altura de montagem: 2.400 m, Factor de manutenção: 0.90

Valores em Lux, Escala 1:62

Superfície	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano de uso	/	528	303	672	0.574
Solo	20	426	277	516	0.651
Tecto	80	134	95	294	0.709
Paredes (4)	50	286	157	472	/

Plano de uso:

Altura:	0.800 m
Grelha:	64 x 64 Pontos
Zona marginal:	0.000 m

UGR (Longitudinal- / Transversal em relação ao eixo da luminária)

Parede esquerda	24	22
Parede inferior	24	22

(CIE, SHR = 1.00.)

Lista de luminárias

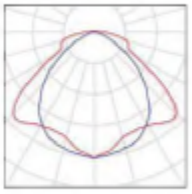
N°	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	Φ (Luminária) [lm]	Φ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	4	ES-SYSTEM S.A. 5152100 COSMO APEX 1060 (1.000)	4000	4000	27.0
			Total: 16002	Total: 16000	108.0

Potência específica: 5.00 W/m² = 0.95 W/m²/100 ix (Superfície básica: 21.62 m²)

Armazém 3 / Lista de luminárias

4 Unid. ES-SYSTEM S.A. 5152100 COSMO APEX 1060
N° do artigo: 5152100
Corrente luminosa (Luminária): 4000 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 4000 lm
Potência luminosa: 27.0 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 97
Código de Fluxo (CIE): 45 80 94 97 100
Lâmpada (s): 1 x LED (Factor de correcção 1.000).

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.



Armazém 3 / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 16002 lm
Potência total: 108.0 W
Factor de manutenção: 0.90
Zona marginal: 0.000 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	399	129	528	/	/
Solo	297	129	426	20	27
Tecto	15	119	134	80	34
Parede 1	152	116	268	50	43
Parede 2	190	114	303	50	48
Parede 3	152	116	269	50	43
Parede 4	190	114	304	50	48

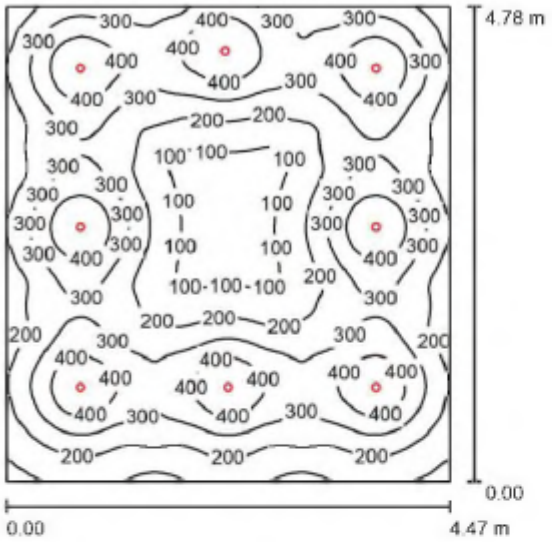
Uniformidades no plano de uso
E_{min} / E_m: 0.574 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.451 (1:2)

UGR	Longitudinal-	Transversal	em relação ao
Parede esquerda	24	22	eixo da
Parede inferior	24	22	luminária

(CIE, SHR = 1.00.)

Potência específica: 5.00 W/m² = 0.95 W/m²/100 lx (Superfície básica: 21.62 m²)

Vestiários Masc. / Resumo



Altura da sala: 2.400 m, Altura de montagem: 2.400 m, Factor de manutenção: 0.90

Valores em Lux, Escala 1:62

Superfície	ρ [%]	E_m [lx]	$E_{mín}$ [lx]	E_{max} [lx]	$E_{mín}$ / E_m
Plano de uso	/	267	35	485	0.131
Solo	20	236	102	307	0.430
Tecto	80	37	26	43	0.701
Paredes (4)	50	67	25	297	/

Plano de uso:

Altura:	0.800 m
Grelha:	128 x 128 Pontos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de luminárias

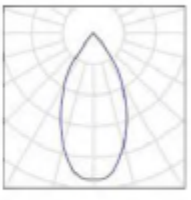
N°	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	Φ (Luminária) [lm]	Φ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	8	ES-SYSTEM S.A. C0420201RAL9016 CAMELEON MINI 1 80 (1.000)	790	790	8.0
			Total: 6318	Total: 6320	64.0

Potência específica: 3.00 W/m² = 1.12 W/m²/100 lx (Superfície básica: 21.34 m²)

Vestiários Masc. / Lista de luminárias

8 Unid. ES-SYSTEM S.A. C0420201RAL9016
CAMELEON MINI 1 80
N° do artigo: C0420201RAL9016
Corrente luminosa (Luminária): 790 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 790 lm
Potência luminosa: 8.0 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 99 100 100 100 100
Lâmpada (s): 1 x LED (Factor de correcção 1.000).

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.



Vestiários Masc. / Resultados Luminotécnicos

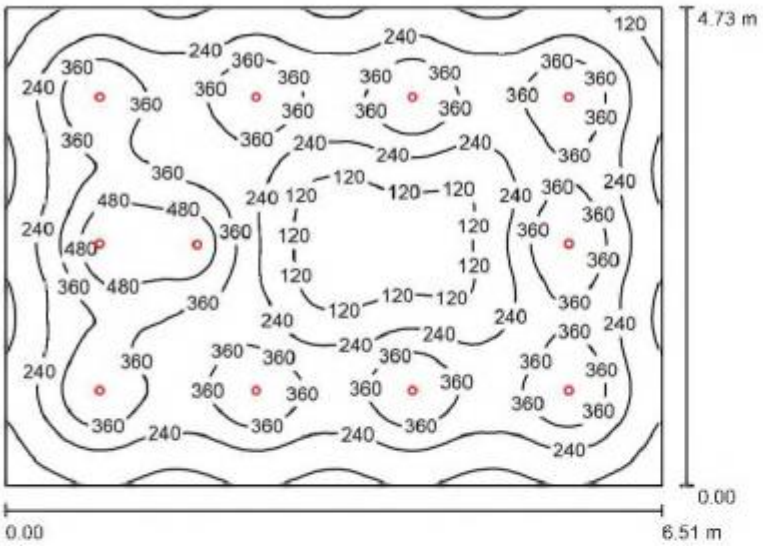
Fluxo luminoso total: 6318 lm
Potência total: 64.0 W
Factor de manutenção: 0.90
Zona marginal: 0.000 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	237	30	267	/	/
Solo	202	34	236	20	15
Tecto	0.00	36	37	80	9.29
Parede 1	20	35	55	50	8.78
Parede 2	30	36	65	50	10
Parede 3	45	36	81	50	13
Parede 4	30	36	65	50	10

Uniformidades no plano de uso
E_{min} / E_m: 0.131 (1:8)
E_{min} / E_{max}: 0.072 (1:14)

Potência específica: 3.00 W/m² = 1.12 W/m²/100 lx (Superfície básica: 21.34 m²)

Vestiários Fem. / Resumo



Altura da sala: 2.400 m, Altura de montagem: 2.400 m, Factor de manutenção: 0.90

Valores em Lux, Escala 1:61

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano de uso	/	270	33	590	0.121
Solo	20	247	89	427	0.359
Tecto	80	36	25	44	0.683
Paredes (4)	50	55	24	105	/

Plano de uso:

Altura:	0.800 m
Grelha:	128 x 128 Pontos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de luminárias

N°	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	Φ (Luminária) [lm]	Φ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	11	ES-SYSTEM S.A. C0420201RAL9016 CAMELEON MINI 1 80 (1.000)	790	790	8.0
			Total: 8687	Total: 8690	88.0

Potência específica: 2.86 W/m² = 1.06 W/m²/100 lx (Superficie básica: 30.81 m²)

Vestiários Fem. / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 8687 lm
Potência total: 88.0 W
Factor de manutenção: 0.90
Zona marginal: 0.000 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	244	26	270	/	/
Solo	217	30	247	20	16
Tecto	0.00	36	36	80	9.19
Parede 1	19	33	53	50	8.43
Parede 2	21	32	53	50	8.51
Parede 3	23	34	56	50	8.97
Parede 4	21	35	55	50	8.83

Uniformidades no plano de uso
E_{min} / E_m: 0.121 (1:8)
E_{min} / E_{max}: 0.055 (1:18)

Potência específica: 2.86 W/m² = 1.06 W/m²/100 lx (Superfície básica: 30.81 m²)

Lisboa, Julho de 2020

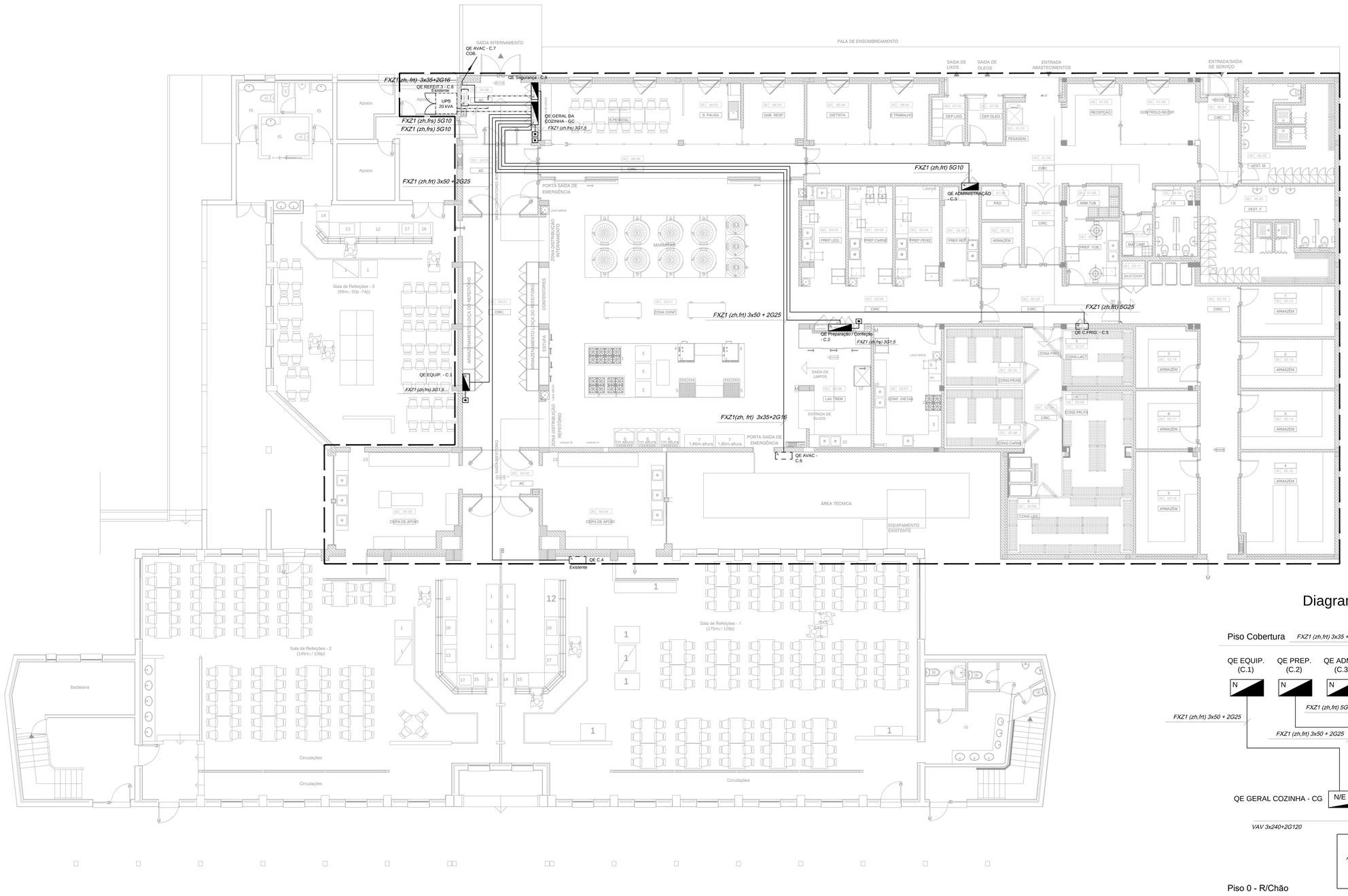
ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

O Projectista

Ricardo Soares

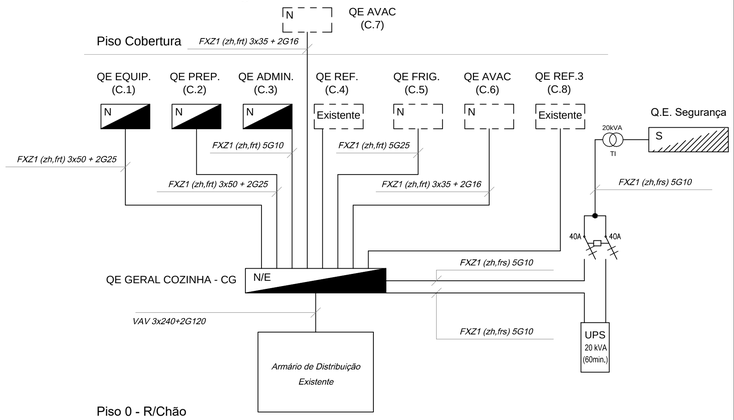
Ricardo Soares, Engº
(OE nº 71783)



SIMBOLOGIA

	Quadro eléctrico
	Quadro eléctrico fora desta empreitada/especialidade
	Cabo de alimentação normal
	Cabo de alimentação UPS – Segurança
	Área de intervenção.
	Botoneira de Corte / Corte Geral

Diagrama de Energia



Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Pellicano
Sara Pellicano
Ana Rita Gomes
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Ricardo Soares - OE nº 7179/3

CEEPROL
Email: geral#ceeprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto: PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local: AZINHAGA DOS ULMEIROS 1649-020 LISBOA

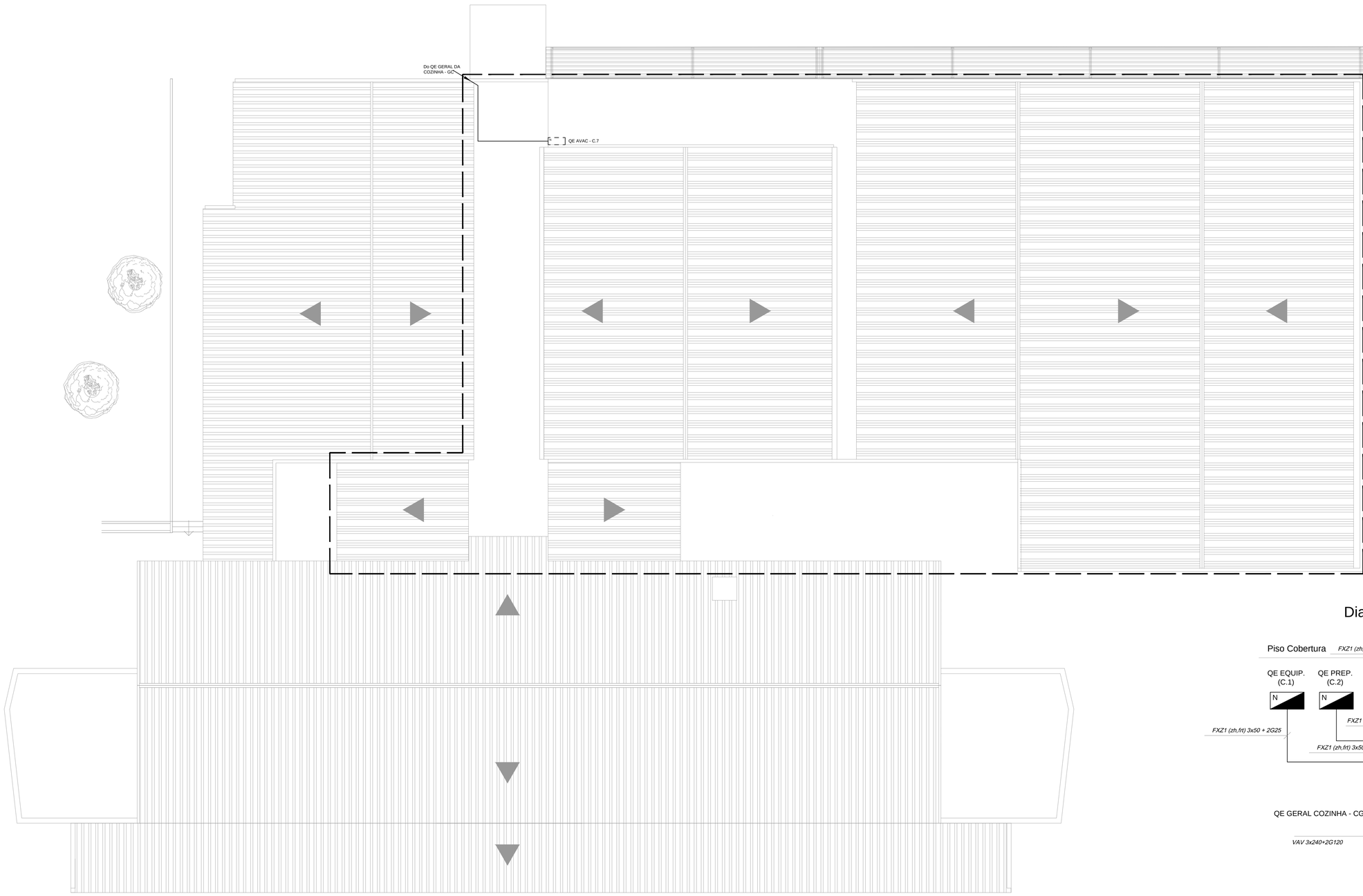
Desenho: 3.EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS
Distribuição de Energia e Diagrama de Energia
Planta do Piso 0

Escalas: 1:100

Data	Fase de projecto	nº de processo	esp.	nº de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3211 7	EL	0 0 0 0 0 1	-

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DA LEGISLAÇÃO EM VIGOR. A CÓPIA OU REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL DESTE DESENHO OU PARTE DELE, SEM O CONSENTIMENTO ESCRITO DO AUTOR, CONSTITUI VIOLAÇÃO DOS DIREITOS DE AUTOR E SERÁ PASSÍVEL DE PROCESSO JUDICIAL. TODOS OS DIREITOS SÃO RESERVADOS NOS TERMOS DA LEI. É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL, EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

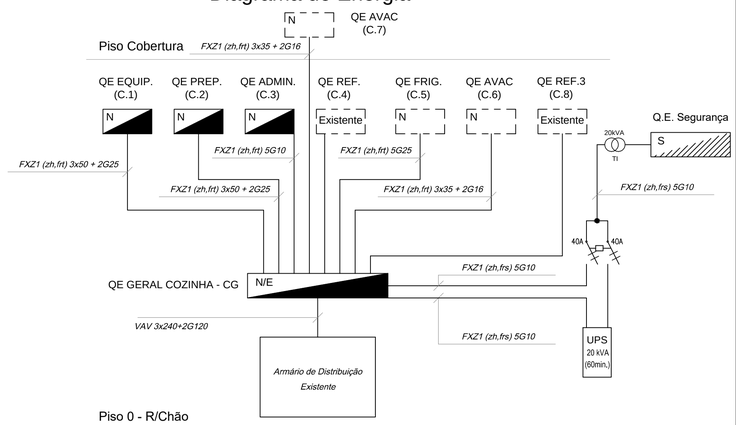


Planta de Cobertura
Escala 1/100

SIMBOLOGIA

	Quadro eléctrico
	Quadro eléctrico fora desta empreitada/especialidade
	Cabo de alimentação normal
	Cabo de alimentação UPS – Segurança
	Área de intervenção.
	Botoneira de Corte / Corte Geral

Diagrama de Energia



Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt
Arquitectos
Nóbi Pelicano
Sara Pelicano
Silvério Botelho
Sofia Botelho
Margarida Barbosa
Especialidades
Engº Ricardo Soares - OE nº 7179
CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

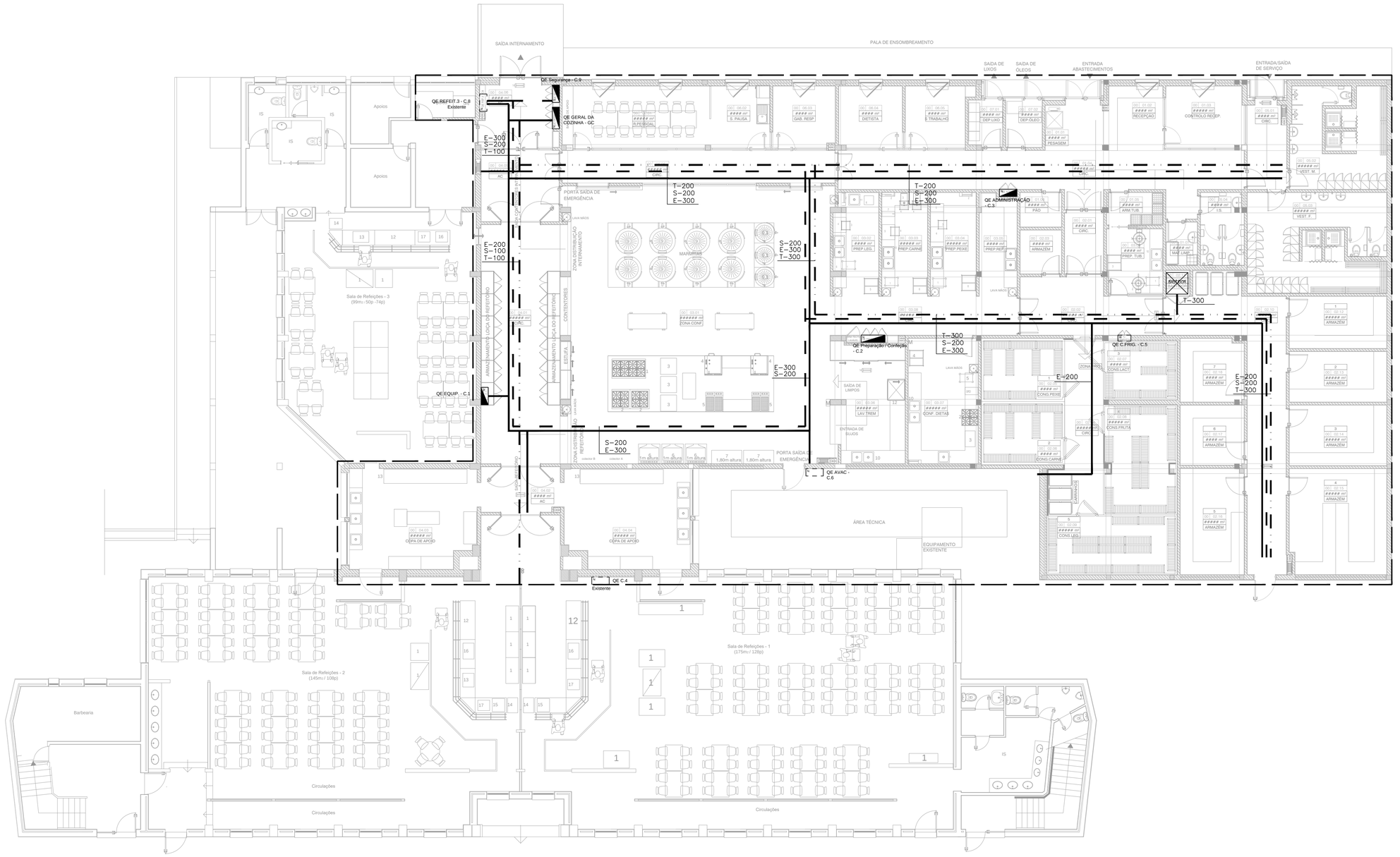
Desenho
3.EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS
Distribuição de Energia e Diagrama de Energia
Planta da Cobertura

Escalas
1:100

Data: JULHO 2020
Fase de projecto: EXECUÇÃO
nº. de processo: 321177 | esp.: EL | nº. de ordem: 00002 | revisão: -

FORMATO A1

REPRODUÇÕES TODOS OS DIREITOS RESERVADOS (DECRETO-LEI Nº 63/85 DE 14 DE MARÇO - TODAS AS CÓPIAS REPORTAM NOTE DESIGNADO DEVEDOR EM DEVIDAMENTE VERIFICADA INFRACÇÃO DOS TRABALHO)
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



SIMBOLOGIA

	QUADRO ELÉTRICO
	QUADRO ELÉTRICO FORA DESTA EMPREITADE/ESPECIALIDADE
	CAMINHO DE CABOS EM PC+ABS (ISENTO DE HALOGÉNEOS), PARA ENERGIA
	CAMINHO DE CABOS EM PC+ABS (ISENTO DE HALOGÉNEOS), PARA SEGURANÇA
	CAMINHO DE CABOS EM PC+ABS (ISENTO DE HALOGÉNEOS), PARA TELECOMUN.
	ÁREA DE INTERVENÇÃO

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Pelicano
Sara Pelicano
Silvano Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Ricardo Soares - OE n.º 71785

CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho
3.EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS
Caminho de Cabos
Planta do Piso 0

Escalas
1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 7	E L	0 0 . 0 0 . 0 3	-

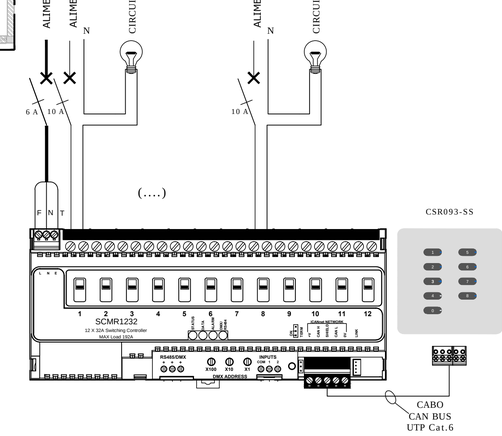
FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DE AUTOR NOS TERMOS DA LEI EM VIGOR. TODAS AS CÓPIAS PARCIAIS DESTE DESENHO OU DOCUMENTO DEVERÃO CONTER A MENÇÃO DE QUE SE TRATA DE CÓPIA E A REFERÊNCIA AO AUTOR DO TRABALHO.
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

SIMBOLOGIA

	Quadro Eléctrico
	Caixa de passagem, derivação ou terminal
	Caixa de alimentação 80x80, equipada com bucins para entrada de cabos e placa de bornes de ligação
	Canalização estabelecida sobre caminho de cabos
	Canalização embebida em roço nas paredes/tecto ou oculta no tecto falso, por tubo VD
	Interruptor / idem c/ regulador de fluxo
	Interruptor / comutador de lustre
	Comutador de lustre com regulador de fluxo
	Interruptor / comutador de escada
	Painel de botões, em caixa de protecção.
L1	Luminária estanque, IP 65, 4000 lm, 35W, 4000K, −20°<Ta<35°
L2	Luminária 600x600, 3200 lm, 40W, 4000K, com acessório de fixação
L3	Downlight para encastrar em teto falso, IP54, 790 lm, 8W, 4000K
L3*	Downlight IP54, 670 lm, 6W, 4000K
L4	Downlight para encastrar em teto falso, IP54, 1320 lm, 14W, 4000K
L4*	Downlight IP54, 1010 lm, 10W, 4000K
	Detetor de movimento / presença

Esquema ligação: Circuitos de 1 a 8 do Q.E. Prepação / Confeção.



Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Rão Pelicano
Sara Pelicano
Silvério Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Ricardo Soares - OE n.º 71783

CEFIPROL
Email. geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

3.EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS
Iluminação Normal
Planta do Piso 0

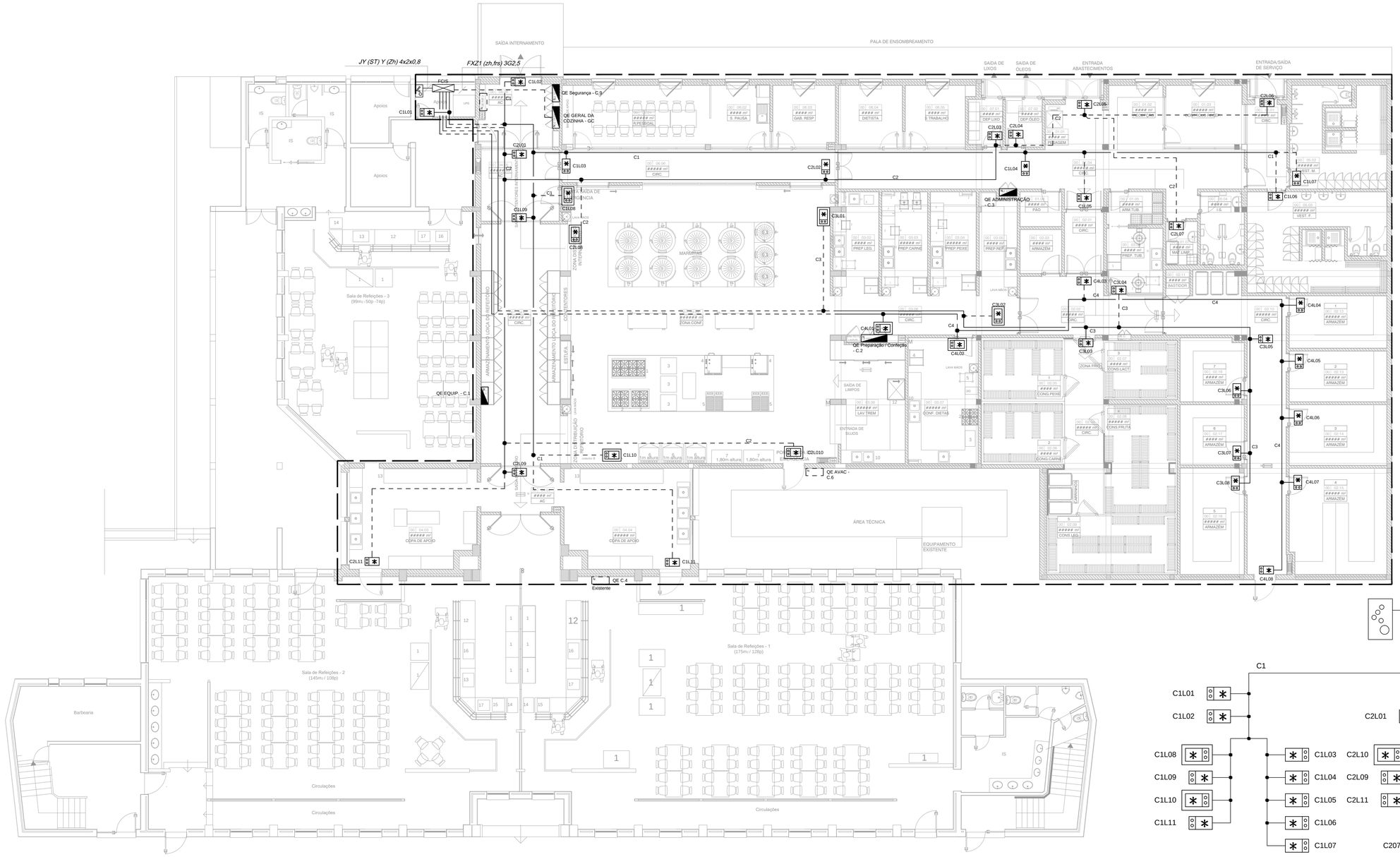
Escalas

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 7	E L	0 0 0 0 0 4	-

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS, LEIS 16 DE MARÇO - TODAS AS CÓPIAS RACIONAIS MESTO DEVERÃO SER VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



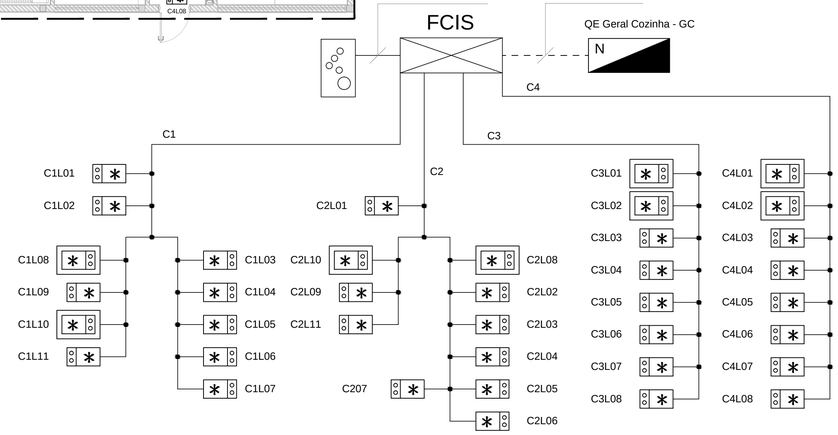
SIMBOLOGIA

	QUADRO ELÉTRICO
	E1 – LUMINÁRIA IP 65
	E2 – LUMINÁRIA IP 54
	CAIXA DE PASSAGEM, DERIVAÇÃO OU TERMINAL
	CANALIZAÇÃO ESTABELECIDA SOBRE CAMINHO DE CABOS
	CANALIZAÇÃO EMBEBIDA EM ROÇO NAS PAREDES OU OCULTA NO TECTO FALSO, POR TUBO VD
	FONTE CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA
	INIBIDOR FCIS

NOTAS:

1) CABO – FXZ1 (frs, Zh) – 3G1,5

Diagrama



Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Rão Pelicano
Sara Pelicano
Silvério Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Ricardo Soares - OE n.º 71783

CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

3.EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS
Iluminação de Emergência
Planta do Piso 0

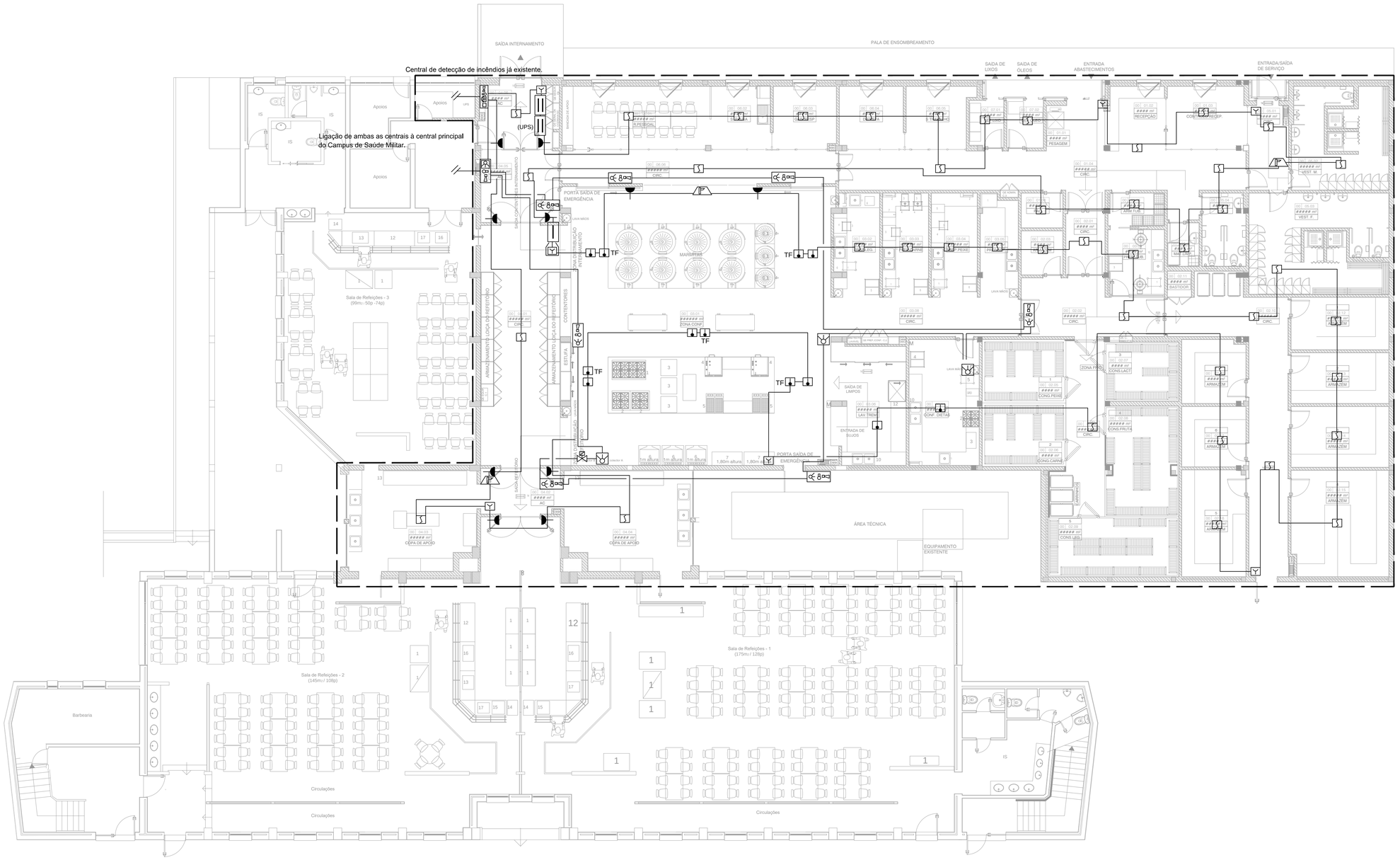
Escalas

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 7	E L	0 0 0 0 0 5	-

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DO CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS (DL 63/85 DE 14 DE MARÇO) - TODAS AS CÓPIAS RACIONAIS MESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



SIMBOLOGIA

———	CABO JY(st)Y(vm)4x2x0.8mm, EM TUBO VD
	DETECTOR ÓPTICO DE FUMOS
	DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO
TF	DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO, NO TETO REAL.
	BOTONEIRA DE ALARME
	BOTONEIRA DE COMANDO DE DESENFUMAGEM
	SIRENE DE ALARME
	RETENTOR ELECTROMAGNÉTICO
	CENTRAL DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS
	CORTE GERAL DE ENERGIA
	CORTE LOCAL DE ENERGIA
(UPS)	CORTE DE ENERGIA À UPS
	DETECTOR DE GÁS COMBUSTÍVEL
	VÁLVULA ELECTROMAGNÉTICA DE CORTE DE GÁS
	PAINEL AVISADOR DE GÁS COMBUSTÍVEL
	CENTRAL DE DETECÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

NOTAS:

Detector no teto real associado a um sinalizador luminoso.

Central de detecção de incêndios já existente.

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Pelicano
Sara Pelicano
Silvano Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Ricardo Soares - OE n.º 71785

CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

3.EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS
Detecção de Incêndios
Planta do Piso 0

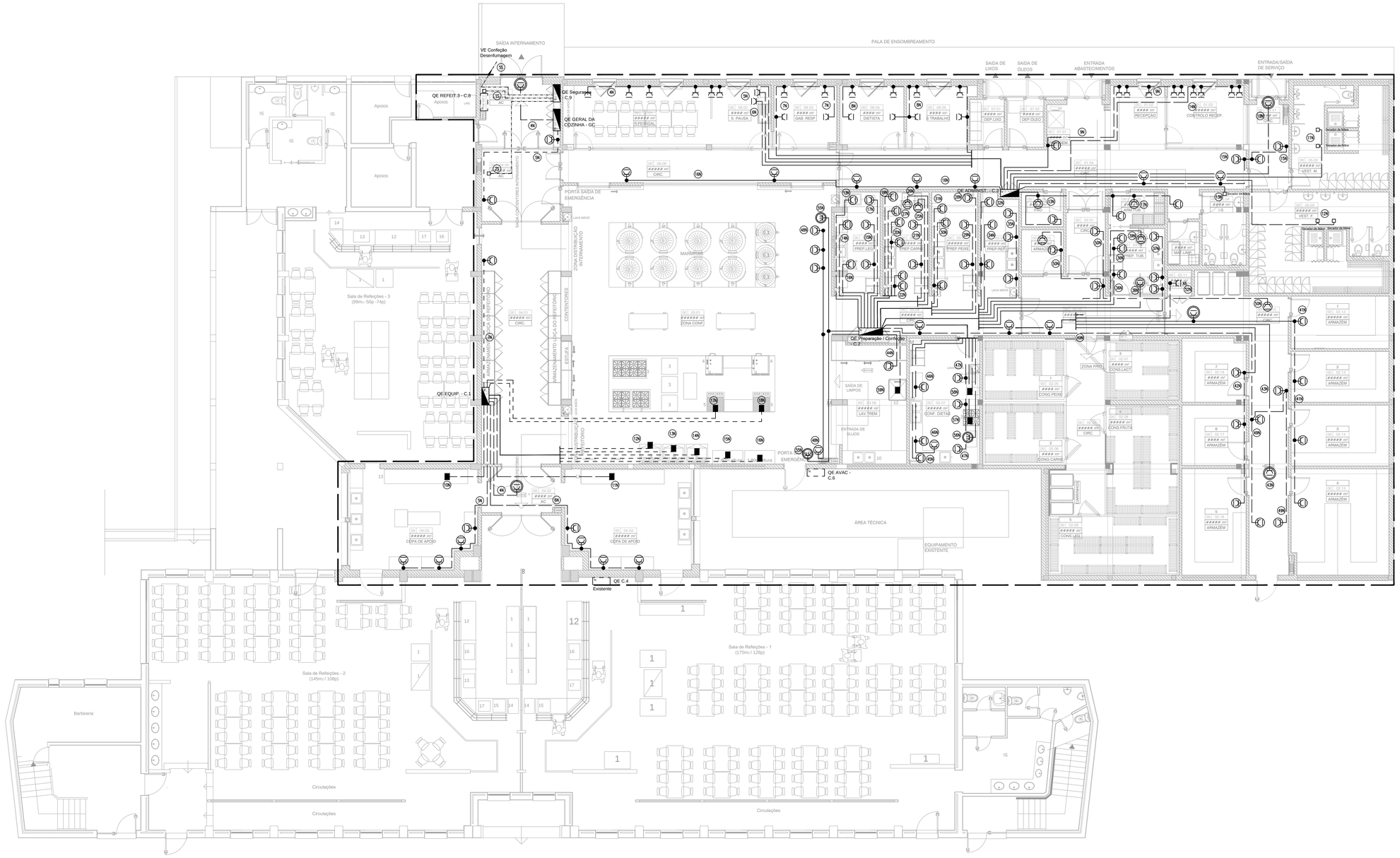
Escalas

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 7	E L	0 0 . 0 0 . 0 6	-

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DE AUTOR NOS TERMOS DA LEI EM VIGOR. TODAS AS CÓPIAS PARCIAIS DESTE DESENHO OU DOCUMENTO DEVERÃO CONTAR ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS.
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



SIMBOLOGIA

- QUADRO ELÉCTRICO.
- TOMADA MONOFÁSICA, TIPO SCHUKO, 2P+T, 240V/16A, COM ALVÉOLOS PROTEGIDOS, PARA MONTAGEM EMBEBIDA.
- TOMADA MONOFÁSICA, TIPO SCHUKO, 2P+T,240V/16A, COM ALVÉOLOS PROTEGIDOS, ESTANQUE, PARA MONTAGEM EMBEBIDA.
- TOMADA MONOFÁSICA, TIPO SCHUKO, 2P+T,240V/16A, COM ALVÉOLOS PROTEGIDOS. ESTANQUE, PARA MONTAGEM EMBEBIDA, INSTALADA NO TECTO PARA ELECTROCOLADOR DE INSECTOS.
- TOMADA TRIFÁSICA, TIPO CEE, 3P+T, 400V/32A, ESTANQUE, PARA MONTAGEM SALIENTE.
- CAIXA DE APARELHAGEM FUNDA.
- CAIXA DE ALIMENTAÇÃO 80x80, EQUIPADA COM BUCINS PARA ENTRADA DE CABOS E PLACA DE BORNES DE LIGAÇÃO.
- QUADRO DE COMANDO E PROTECÇÃO COM BOTONEIRA + EMERGÊNCIA
- CAIXA DE DERIVAÇÃO 80x80, EQUIPADA COM BUCINS PARA ENTRADA DE CABOS E PLACA DE BORNES DE LIGAÇÃO.
- CANALIZAÇÃO ESTABELECIDA SOBRE CAMINHO DE CABOS
- CANALIZAÇÃO EMBEBIDA NO PAVIMENTO POR TUBO ERM
- CANALIZAÇÃO EMBEBIDA EM ROÇO NAS PAREDES/TECTO OU OCULTA NO TECTO FALSO, POR TUBO VD
- CANALIZAÇÃO ESTABELECIDA SOBRE CAMINHO DE CABOS, REDE SEGURANÇA
- ÁREA DE INTERVENÇÃO

1 - Fogão de 8 bicos (gás 73kW) 1un
2 - Fogão de 4 bicos (gás 23.1kW) 2 un
3 - Grelhadores (gás 16kW) 3 un
4 - Fritadeira basculante (gás 19kW) 2 un
5 - Fritadeiras (eléctricas 9kW) 2 un
6 - Fornos de convecção (eléctricas 7kW) 3 un
7 - Churrasqueira de frangos (eléctricas) 2 un
8 - Estufas a vapor 2un
9 - Marmitas a vapor 800l 8un
9.1 - Marmitas a vapor 500l 3 un

Preparação de legumes
1- Carro de bancada simples
2- Esterilizador de facas
3- Carro de detritos
4- Placa de corte verde
5- Carro porta tabuleiros

Preparação de carne
1- Carro de bancada simples
2- Esterilizador de facas
3- Picadora de carnes
4- Carro de detritos
5- Cepo de corte
6- Carro porta tabuleiros

Preparação de peixe
1- Carro de bancada simples
2- Esterilizador de facas
3- Carro de detritos
4- Cepo de corte
5- Serra eléctrica
6- Carro porta tabuleiros

Preparação de tuberculos
1- Carro de bancada simples
2- Descascador de batatas
3- Carro porta tabuleiros

Confecção de dietas
1- Fogão de 4 bicos (Gás 23.1kW)
2- Esterilizador de facas
3- Micro-ondas (eléctrico 5kW)
4- Carro porta tabuleiros
5- Carro de bancada simples

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt
Arquitectos
Rão Pelicano
Sara Pelicano
Silvério Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa
Especialidades
Engº Ricardo Soares - OE n.º 71783
CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

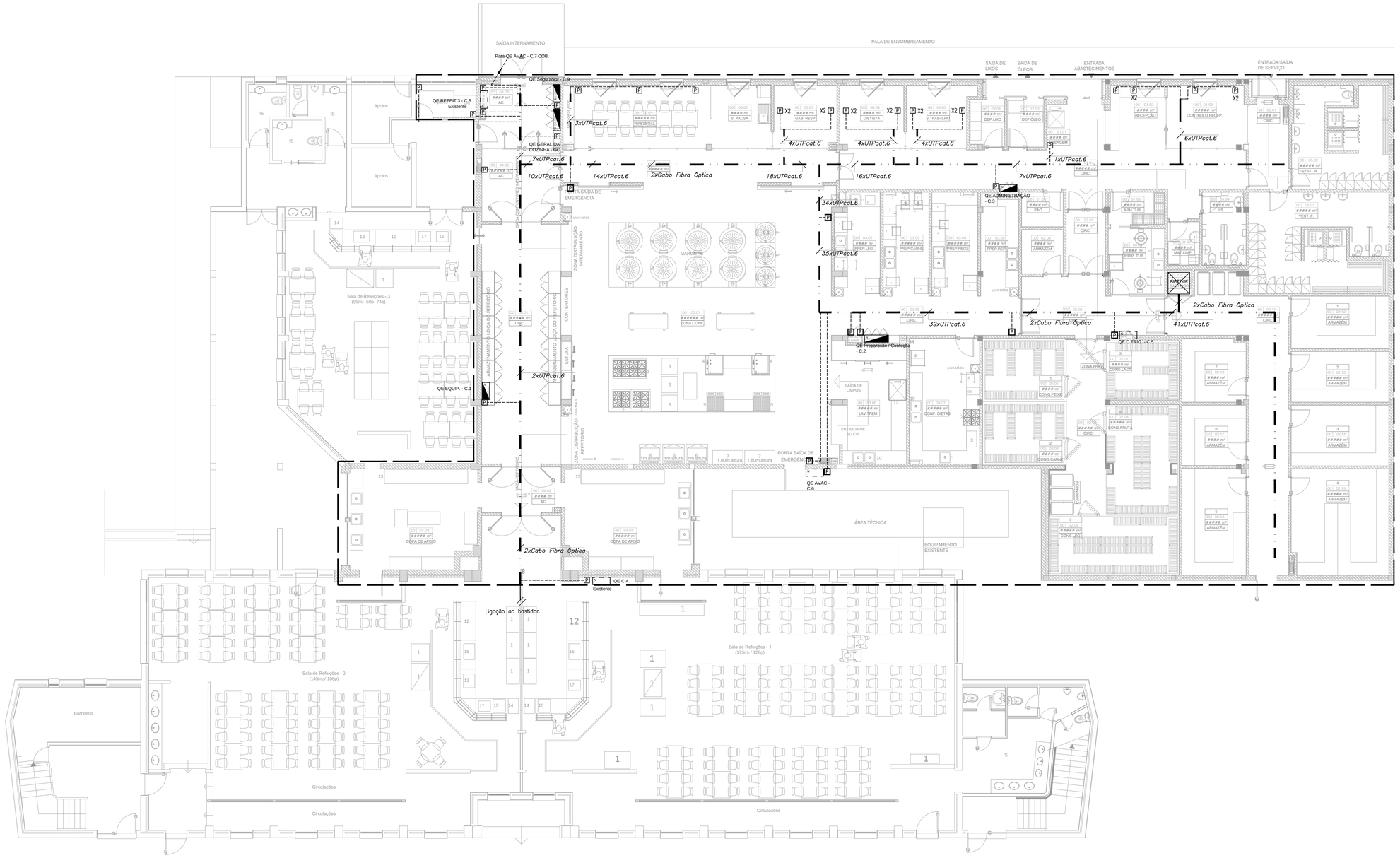
Desenho
3.EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS
Tomadas e Alimentações Específicas
Planta do Piso 0

Escalas
1:100

Data: JULHO 2020
Fase de projecto: EXECUÇÃO
nº. de processo: 321177 | esp.: EL | nº. de ordem: 000007 | revisão: -

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS, AO ABRIGO DO CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS (DL 63/85 DE 14 MARÇO - TODAS AS CÓPIAS RECEBIDAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER ESTUDADAS E VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



SIMBOLOGIA

⊠	BASTIDOR DE TELECOMUNICAÇÕES
P	TOMADA RJ45 CAT.6
2x	TOMADA RJ45 CAT.6 DUPLA
P	TOMADA RJ45 CAT.6 ESTANQUE
——·——·——	CAMINHO DE CABOS EM PC+ABS (ISENTO DE HALOGÉNEOS), PARA TELECOMUN.
- - - - - - - - - - - -	UTP Cat.6 em TUBO VD20, individual para cada tomada.
————————	Cabo de fibra óptica Monomodo, interligação entre bastidores.

NOTAS:

1) Nos percursos paralelos das várias instalações técnicas deverão ser respeitados os seguintes afastamentos entre as canalizações de instalações eletricas, de comunicações e de segurança: – Verticais: 20 cm; – Horizontais: 5 cm.

2) O bastidor interliga a um bastidor considerado na empreitada já em curso por parte do Hospital das Forças Armadas.

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Rão Pelicano
Sara Pelicano
Silvério Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Ricardo Soares - OE nº 71783

CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

3.EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS
Tomadas Telecomunicações - Rede Estruturada
Planta do Piso 0

Escalas

1:100

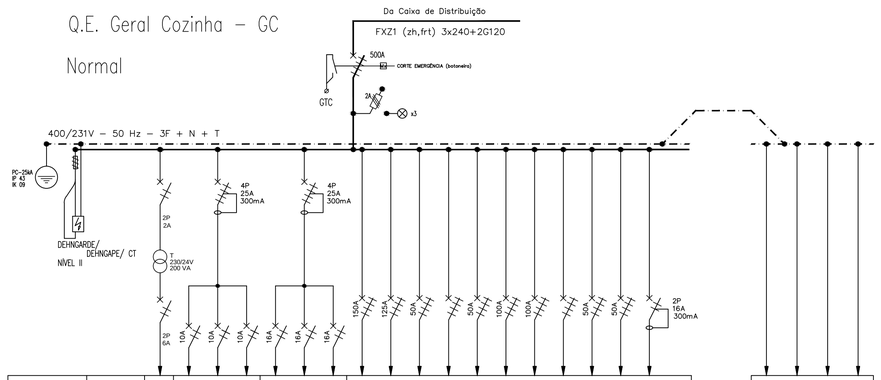
Data	Fase de projecto	nº de processo	esp.	nº de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	321177	EL	0001	08 -

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS, AO ABRIGO DO CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS (DL 63/85 DE 14 DE MARÇO) - TODAS AS CÓPIAS RIGOROSAS MESMO DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Q.E. Geral Cozinha – GC

Normal

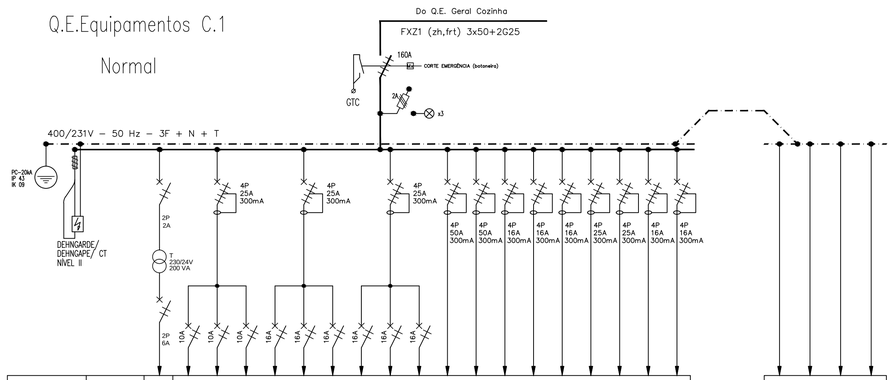


Designação		Tensão Comando	1N	2N	3N	4N	5N	6N	7N	8N	9N	10N	11N	12N	13N	14N	15N	16N	17N	18N	
Circuito nº																					
Canalização	Secção Tubos Esteiras		FXZ1(frt, zh) 3G1,5			FXZ1(frt, zh) 3G2,5			FXZ1 (zh, frt) 3x50 +2G25	FXZ1 (zh, frt) 3x50 +2G25	FXZ1 (zh, frt) 3G10	Existente	FXZ1 (zh, frt) 3G25	FXZ1(zh, frt) 3x3x16 +2G16	FXZ1(zh, frt) 3x3x16 +2G16	Existente	Existente	FXZ1 (zh, frt) 3G10	FXZ1 (zh, frt) 3G10		Potência Total
Potência	kW		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	286
Destino			Iluminação	Iluminação	Reserva Equipada	Tomadas	Tomadas	Reserva Equipada	Q.E.Equip. C.1	Q.E.Prep. C.2	Q.E. Administ.C.3	Q.E.Ref. C.4	Q.E.Frig. C.5	Q.E.AVAC C.6	Q.E.AVAC Cob C.7	Q.E.Ref.3 C.8	Q.E. Segurança	UPS Segurança	FOS	Reserva	

NOTAS: 1) Disponibilizar 20% de reservas não equipadas.

Q.E.Equipamentos C.1

Normal

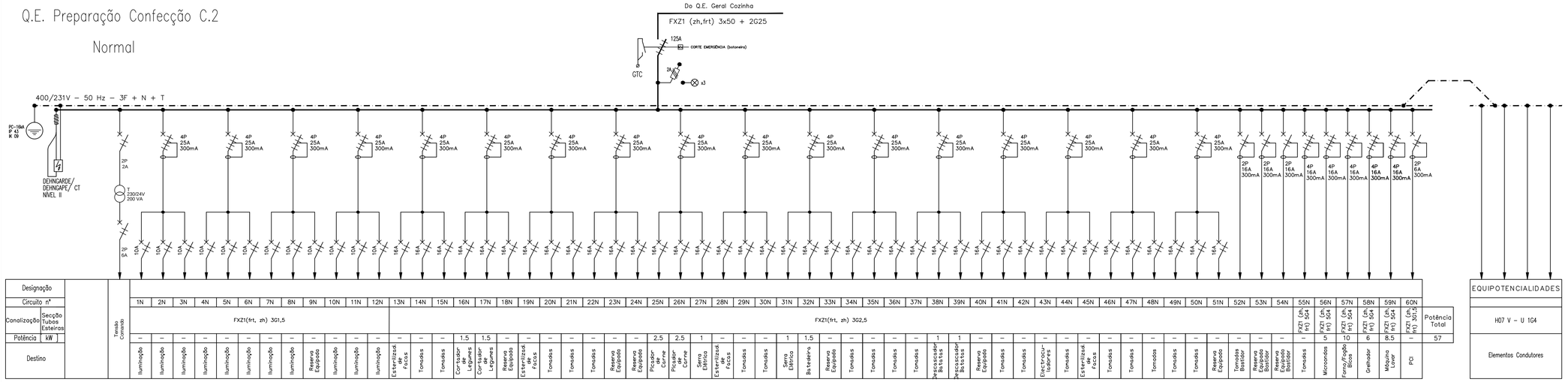


Designação		Tensão Comando	1N	2N	3N	4N	5N	6N	7N	8N	9N	10N	11N	12N	13N	14N	15N	16N	17N	18N	
Circuito nº																					
Canalização	Secção Tubos Esteiras		FXZ1(frt, zh) 3G1,5			FXZ1(frt, zh) 3G2,5						FXZ1 (zh, frt) 3G10	FXZ1 (zh, frt) 3G10	FXZ1 (zh, frt) 3G4	FXZ1 (zh, frt) 3G4	FXZ1 (zh, frt) 3G4	FXZ1 (zh, frt) 3G4	FXZ1 (zh, frt) 3G4	FXZ1 (zh, frt) 3G4	FXZ1 (zh, frt) 3G4	Potência Total
Potência	kW		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	65
Destino			Iluminação	Iluminação	Reserva Equipada	Electro-colu-ladores	Tomadas	Tomadas	Tomadas	Reserva Equipada	Reserva Equipada	Máquina Lavar Louça	Máquina Lavar Louça	Forno de convecção	Forno de convecção	Forno de convecção	Churrasqueira Frangos	Churrasqueira Frangos	Fritadeira	Fritadeira	

NOTAS: 1) Disponibilizar 20% de reservas não equipadas.

Q.E. Preparação Confecção C.2

Normal



Designação		Tensão Comando	1N	2N	3N	4N	5N	6N	7N	8N	9N	10N	11N	12N	13N	14N	15N	16N	17N	18N	19N	20N	21N	22N	23N	24N	25N	26N	27N	28N	29N	30N	31N	32N	33N	34N	35N	36N	37N	38N	39N	40N	41N	42N	43N	44N	45N	46N	47N	48N	49N	50N	51N	52N	53N	54N	55N	56N	57N	58N	59N	60N	
Circuito nº																		

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

3. EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
		Fornecimento e montagem do seguinte material e equipamento, conforme CTE e Peças Escritas e Desenhadas:					
1.		**QUADROS ELÉCTRICOS**					
1.1		Q.E. Geral da Cozinha - QG - N	Cj.	1			
1.2		Q.E. Equipamentos - N	Cj.	1			
1.3		Q.E. Preparação - N	Cj.	1			
1.4		Q.E. Administração - N	Cj.	1			
1.5		Q.E. Segurança - S	Cj.	1			
2.		**DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**					
2.1		Equipamentos					
2.1.1		Transf. Isolamento 20 kVA e componetes adjacentes.	Cj.	1			
2.1.2		Controlador Permanente de Isolamento e componetes adjacentes.	Cj.	1			
2.1.3		Painel repetidor do sistema IT e componetes adjacentes, incluindo alarme.	Cj.	1			
2.1.4		UPS 20 kVA - 60 min	Cj.	1			
2.1.5		Botoneira Corte de Energia	un	4			
2.2		Cabos e Condutores					
2.2.1		FXZ1 (Zh,frs) 5G10	m	15			
2.2.2		FXZ1 (Zh,frt) 5G10	m	55			
2.2.3		FXZ1 (Zh,frt) 5G25	m	52			
2.2.4		FXZ1 (Zh,frt) 3x35 + 2G16	m	60			
2.2.5		FXZ1 (Zh,frt) 3x50 + 2G25	m	35			
2.2.6		FXZ1 (Zh,frt) 3x70 + 2G35	m	30			
2.2.7		FXZ1 (Zh,frt) 3x240 + 2G120	m	10			
3.		**CAMINHOS DE CABOS, CALHAS TÉCNICAS**					
3.1		Caminhos de Cabos em PC+ABS (isento de halogéneos) de base perfurada, incluíndo acessórios (curvas, derivações, separadores, suportes, etc.) para caminhos referentes à energia:					
3.1.1		300x75	m	110			
3.1.2		200x75	m	55			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

3. EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
3.2		Caminhos de Cabos em PC+ABS (isento de halogéneos) de base perfurada, incluíndo acessórios (curvas, derivações, separadores, suportes, etc.) para caminhos referentes às telecomunicações:					
3.2.1		300x75	m	55			
3.2.2		200x75	m	55			
3.2.3		100x75	m	35			
3.3		Caminhos de Cabos em PC+ABS (isento de halogéneos e resistente ao fogo) de base perfurada, incluíndo acessórios (curvas, derivações, separadores, suportes, etc.) para caminhos referentes à segurança:					
3.3.1		200x75	m	100			
3.3.2		100x75	m	25			
4.		**ILUMINAÇÃO NORMAL**					
4.1		Aparelhagem					
4.1.1		Interruptor Simples	un	12			
4.1.2		Comutador de Lustre	un	9			
4.1.3		Comutador de escada	un	32			
4.1.4		Detetor de Movimento / Presença	un	10			
4.1.5		Controlador de comando	un	1			
4.1.6		Painel de botões	un	1			
4.1.7		Caixa de protecção	un	1			
4.2		Aparelhos de Iluminação					
4.2.1		L1	un	50			
4.2.2		L2	un	3			
4.2.3		L3	un	27			
4.2.4		L3*	un	18			
4.2.5		L4	un	32			
4.2.6		L4*	un	33			
4.3		Cabos e Condutores					
4.3.1		FXZ1(frt, zh) 3G1,5	m	900			
4.4		Tubos IRL (Zh)					
4.4.1		DN20	m	370			
4.5		Caixas livres de halogéneos					
4.5.1		Caixas de Derivação / Passagem / Terminal	un	60			
4.5.2		Caixa de alimentação 80x80, equipada com bucins para entrada de cabos e placa de bornes de ligação	un	20			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

3. EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
5.		**ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**					
5.1		Fonte central de iluminação de segurança.	Cj.	1			
5.2		Controlo remoto / inibidor	un	1			
5.3		Aparelhos de Iluminação					
5.3.1		Luminária E1 - IP65	un	8			
5.3.2		Luminária E2 - IP54	un	30			
5.4		Cabos e Condutores					
5.4.1		FXZ1 (frs, Zh) - 3G1,5	m	420			
5.4.2		FXZ1 (frs, Zh) - 3G2,5	m	15			
5.4.3		JY (ST) Y (Zh) 4x2x0,8 - Livre de Halogéneos	m	25			
5.5		Tubos IRL (Zh, frs)					
5.5.1		DN20	m	150			
5.6		Caixas resistentes ao fogo e livres de halogéneos					
5.6.1		Caixas de Derivação / Passagem / Terminal resistentes ao fogo.	un	35			
6.		**TOMADAS ELÉCTRICAS E ALIMENTAÇÕES ESPECÍFICAS**					
6.1		TOMADAS REDE NORMAL					
6.1.1		Aparelhagem					
6.1.1.1		Tomada monofásica tipo schuko 2P+T com alvéolos protegidos, em caixa de aparelhagem, para montagem embebida.	un	30			
6.1.1.2		Tomada monofásica tipo schuko 2P+T com alvéolos protegidos, em caixa de aparelhagem, estanque, para montagem embebida.	un	94			
6.1.1.3		Tomada monofásica tipo schuko 2P+T com alvéolos protegidos, em caixa de aparelhagem, estanque, para montagem saliente.	un	5			
6.1.1.4		Tomada trifásica tipo schuko 3P+T com alvéolos protegidos, em caixa de aparelhagem, estanque, para montagem embebida.	un	3			
6.1.1.5		Quadro de Comando e Proteção com Botoneira de Emergência.	un	12			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

3. EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
6.1.2		Cabos e Condutores					
6.1.2.1		FXZ1 (Zh,frt) 3G2,5	m	850			
6.1.2.2		FXZ1 (Zh,frs) 3G2,5	m	30			
6.1.2.3		FXZ1 (Zh,frt) 5G4	m	180			
6.1.2.4		FXZ1 (Zh,frt) 5G6	m	50			
6.1.2.5		FXZ1 (Zh,frs) 5G6	m	30			
6.1.2.6		FXZ1 (Zh,frt) 5G10	m	30			
6.1.3		Tubos					
6.1.3.1		IRLØ25	m	580			
6.1.3.2		IRLØ40	m	180			
6.1.4		Caixas resistentes ao fogo e livres de halogéneos					
6.1.4.1		Caixas de Derivação / Passagem / Terminal resistentes ao fogo.	un	96			
6.1.4.2		Caixa de alimentação 80x80, equipada com bucins para entrada de cabos e placa de bornes de ligação	un	5			
6.1.5		Equipamento diverso					
6.1.5.1		Secador de mãos.	un	5			
6.1.5.2		Electrocolador de insectos.	un	5			
7.		**SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS**					
7.1		Detector Óptico de Fumos	un	42			
7.2		Detector Termovelocimétrico	un	12			
7.3		Botoneira de alarme	un	6			
7.4		Botoneira de Comando de Desenfumagem	un	1			
7.5		Sirene de Alarme	un	3			
7.6		Corte Geral de Energia	un	1			
7.7		Corte Local de Energia	un	2			
7.8		Corte de Energia á UPS	un	1			
7.9		Central de Detecção de gás combustível	un	1			
7.10		Detetores de gás	un	3			
7.11		Painel avisador de gás combustível	un	7			
7.12		Válvula electromagnética	un	1			
7.13		Retentor eletromagnético	un	10			
7.14		JY (ST) Y (Zh) 4x2x0,8 - Livre de Halogéneos	m	500			
7.15		IRLØ25 Livre de Halogéneos e resistente ao fogo.	m	500			
7.16		Base	un	52			
7.17		Sinalizador	un	5			
7.18		Central de Detecção de Incêndios, com todos os compomentes e acessórios para o seu bom funcionamento, a ser considerada trabalho a menos, caso a central existente cumpra todos os requisitos.	un	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

3. EL - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS (EL)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
8.		**TERRAS E EQUIPOTENCIALIDADES**					
8.1		REDE DE TERRAS					
8.1.1		Deverá ser efetuada a verificação da rede de terras existente a qual não deverá ter uma resistência superior a 10Ω sob qualquer condição ambiental, devendo caso essa situação não se verifique, ser instalados piquet´s de terra L2m ⌀5/8", em aço com um revestimento de cobre eletrolítico de 250µm em número suficiente que permita o cumprimento desta condição determinante. A ser considerado trabalho a menos, caso se verifiquem as condições exigidas.	Cj.	1			
9.		**SISTEMA DE PROTECÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS INDIRECTAS**					
9.1		Q.E. Geral Cozinha					
9.1.1		Proteccion Trifasica + Neutro 230/400V - Clase I - Iimp = 45kA	un	1			
9.2		Q.Parciais					
9.2.1		Proteccion trifasica+ Neutro - MC/MD -Clase II - 230/400V - Imax=40kA - Tecnologia VG	un	3			
9.3		CARGAS SENSÍVEIS - Q.E. Administração					
9.3.1		Proteccion trifasica+Neutro + senalizacion remota - Clase II - 230/400V - Imax=10kA	un	1			
10.		**BASTIDOR E REDE ESTRUTURADA**					
10.1		Bastidor Secundário, incluindo todos os equipamentos necessários ao seu bom funcionamento. Bastidor de 22U's.	Cj.	1			
10.2		CANALIZAÇÕES					
10.2.1		Tubos					
10.2.1.1		IRL 25 (Zh)	m	170			
10.2.2		Cabos					
10.2.2.1		UTP Cat.6 - Livre de Halogéneos.	m	2300			
10.2.2.2		Fibra óptica 24 fibras, livre de halogéneos.	m	300			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
10.3		APARELHAGEM					
10.3.1		Tomadas tipo RJ45 simples.	un	17			
10.3.2		Tomadas tipo RJ45 duplas.	un	8			
10.3.3		Tomadas tipo RJ45 simples, estanque.	un	8			
11.		**DIVERSOS**					
11.1		Ligação às redes existentes.	Cj.	1			
11.2		Trabalhos de construção civil, inerentes à instalação das redes, incluindo a desmontagem da instalação existente, nas zonas alteradas.	Cj.	1			
11.3		Transporte de entulhos e produtos sobrantes a vazadouro.	Cj.	1			
11.4		Conjunto de trabalhos de limpeza, após conclusão das montagens, de todas as zonas de obra onde foram executados trabalhos da instalação.	Cj.	1			
11.5		Assistência técnica, ensaios e conservação no período de garantia.	Cj.	1			
11.6		Preparação dos traçados de execução e telas finais.	Cj.	1			

ARIPA ARQUITECTOS

CEFIPROL

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

PROCESSO N. 321.17

VOLUME 1
PEÇAS ESCRITAS
PEÇAS DESENHADAS

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

ÍNDICE GERAL:

PEÇAS ESCRITAS

1. Memória Descritiva e Justificativa
2. Condições Técnicas Gerais
3. Condições Técnicas Especiais
4. Parâmetros de Cálculo
5. Mapa de Medições

PEÇAS DESENHADAS

ME.00.00.01 – Implantação de Equipamento – Planta do Piso 0 ..... 1:100 A1
ME.00.00.02 – Traçado de Tubagem - Planta do Piso 0 ..... 1:100 A1
ME.00.00.03 – Traçado de Tubagem - Planta da Cobertura 1:100 A1
ME.00.00.04 – Traçado de Condutas - Planta do Piso 0 ..... 1:100 A1
ME.00.00.05 – Traçado de Condutas - Planta da Cobertura 1:100 A1
ME.00.00.06 – Traçado de Condutas - Cortes 1:100 A1
ME.00.00.07 – Instalações Eléctricas Associadas - Planta do Piso 0 ..... 1:100 A1
ME.00.00.08 – Instalações Eléctricas Associadas - Planta da Cobertura 1:100 A1
ME.00.00.09 – Esquema – Quadros Eléctricos ..... S/E A1
ME.00.00.10 – Rede de Vapor – Traçado de Tubagem - Galeria 1:100 A3
ME.00.00.11 – Rede de Vapor – Traçado de Tubagem – Planta do Piso 0 ... 1:100 A1
ME.00.00.12 – Esquema de Princípio Hidráulico ..... S/E A3

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

PEÇAS DESENHADAS

INDICE:

ME.00.00.01 – Implantação de Equipamento – Planta do Piso 0	1:100	A1
ME.00.00.02 – Traçado de Tubagem - Planta do Piso 0	1:100	A1
ME.00.00.03 – Traçado de Tubagem - Planta da Cobertura	1:100	A1
ME.00.00.04 – Traçado de Condutas - Planta do Piso 0	1:100	A1
ME.00.00.05 – Traçado de Condutas - Planta da Cobertura	1:100	A1
ME.00.00.06 – Traçado de Condutas - Cortes	1:100	A1
ME.00.00.07 – Instalações Eléctricas Associadas - Planta do Piso 0	1:100	A1
ME.00.00.08 – Instalações Eléctricas Associadas - Planta da Cobertura	1:100	A1
ME.00.00.09 – Esquema – Quadros Eléctricos	S/E	A1
ME.00.00.10 – Rede de Vapor – Traçado de Tubagem - Galeria	1:100	A3
ME.00.00.11 – Rede de Vapor – Traçado de Tubagem – Planta do Piso 0	1:100	A1
ME.00.00.12 – Esquema de Princípio Hidráulico	S/E	A3

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA
PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

INDICE

1. INTRODUÇÃO 3
2. GENERALIDADES 4
3. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS PROPOSTOS POR ZONAS 4
4. ZONAS TÉCNICAS 7
5. AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO 8
6. IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS 11
7. PARÂMETROS DE CÁLCULO 15
8. REDE DE VAPOR 16
9. CONSTRUÇÃO CIVIL 16
10. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA 17
11. DIVERSOS 17
12. NORMAS E REGULAMENTAÇÃO 17
13. EQUIPAMENTOS E CERTIFICAÇÕES 18

1. INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva refere-se às Instalações e Equipamentos Mecânicos a prever para os sistemas de Ar Condicionado, Ventilação e Desenfumagem e Redes de Vapor, inerentes á remodelação da Cozinha do Hospital das Forças Armadas.

O estudo integra os comentários formulados pela Entidade Adjudicante sobre o Estudo Prévio entregue e inclui os ajustes resultantes, fundamentalmente, da interacção e compatibilização com as diferentes especialidades e das alterações introduzidas no projecto de arquitectura.
As Instalações constantes no presente Projecto foram concebidas tendo em conta a arquitetura definida para o edifício, bem como as grandes limitações arquitectónicas interiores e exteriores para a instalação de equipamentos, passagem de condutas e tubagens. Todas as limitações devem-se ao facto de se tratar de um edifício existente com características particulares que foram salvaguardadas durante o desenvolvimento dos trabalhos.
Foi tida em consideração toda a regulamentação em vigor, as regras da boa arte e soluções técnica, económica e energeticamente eficientes, tendo em conta a fiabilidade, a manutenção e as características do Empreendimento.
As soluções foram preconizadas no sentido de se obter um edifício de baixo custo de exploração e manutenção, que em simultâneo seja energeticamente eficiente, com baixa taxa de emissão de CO2 e que será certificado ao abrigo do regulamento em vigor.
As soluções propostas foram estudadas de modo a permitir a obtenção de conforto e controlo da qualidade do ar interior, bem como com as soluções passivas, que possam contribuir para a obtenção de um edifício de padrões de eficiência energética elevada, obtenção de níveis de conforto de elevada qualidade, com a flexibilidade adequada a permitir adaptações e ajustes que venham a ser necessários devido a alterações funcionais do edifício ao longo dos anos.
Na definição das áreas técnicas das instalações mecânicas foram criadas as condições para uma adequada acessibilidade para instalação/manutenção dos equipamentos.
A localização destas áreas foi definida tendo em atenção questões funcionais, acústicas e de integração arquitetónica adequada a permitir adaptações e ajustes que venham a ser necessários devido a alterações futuras.

As instalações projectadas neste estudo consideram-se um dos pontos mais importantes e críticos do seu funcionamento, devido ao facto de influenciarem de forma significativa o desenvolvimento da própria actividade a que o edifício se propõe.

Por isso, projectam-se instalações com um alto nível tecnológico. Adicionalmente, deu-se prioridade aos aspectos relativos à segurança, redundância, à economia de energia, e fácil acesso e adequada ventilação.

Neste estudo estão incluídas as seguintes especialidades:
- Ventilação e Ar Condicionado
- Redes interiores de vapor, para alimentação dos equipamentos

A rede interior de gás combustível fará parte de projecto autonomo.
Igualmente alvo de projecto autónomo serão as câmaras frigoríficas e o tecto ventilado.

2. GENERALIDADES

O estudo foi desenvolvido tendo como requisitos a legislação em vigor, em particular no que diz respeito ao Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços, Decreto-Lei nº 118/2013 de 20 de Agosto.
As soluções propostas foram estudadas de modo a permitir a obtenção de conforto e controlo da qualidade do ar interior, bem como com as soluções passivas, que possam contribuir para a obtenção de um edifício de padrões de alta eficiência energética, obtenção de níveis de conforto de elevada qualidade, com a flexibilidade adequada a permitir adaptações e ajustes que venham a ser necessários devidos a alterações funcionais do edifício ao longo dos anos.
Na definição das áreas técnicas das instalações mecânicas foram criadas as condições para uma adequada acessibilidade para instalação / manutenção aos equipamentos. A localização destes locais foi definida tendo em atenção questões funcionais, acústicas e de integração arquitetónica.

3. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS PROPOSTOS POR ZONAS

A Cozinha compreenderá as seguintes zonas e o equipamento respetivo será o seguinte:

– *Recepção:*
. Electrocolador de Insectos

– *Despensa não Alimentares:*
. Conjunto de prateleiras

– *Armazém Geral:*
. Electrocolador de Insectos

– *Câmaras Frigorificas:*
. Camara de congelação de peixe
. Camara de congelação de carne
. Câmara de conservação de legumes
. Câmara de conservação de fruta
. Câmara de conservação de lacticínios

– *Zona de Preparação de Legumes*
. Placa de Corte Verde
. Carro de Detritos
. Esterilizador de Facas
. Carro de Bancada Simples
. Carro Porta Tabuleiros
. Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros
. Bancada de preparação ou lavagem com 1 lavadouro

– *Zona de Preparação de Peixe*
. Carro de Bancada Simples
. Esterilizador de Facas
. Carro de Detritos
. Cepo de Corte
. Serra Cortadora de Congelados
. Carro Porta Tabuleiros
. Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros
. Mesa de trabalho

– *Zona de Preparação de Carne*
. Carro de Bancada Simples
. Esterilizador de Facas
. Picadora de Carnes

. Carro de Detritos
. Cepo de Corte
. Carro Porta Tabuleiros
. Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros
. Mesa de trabalho

– *Zona de Preparação de Reforços*
. Mesa de trabalho
. Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros

– *Zona de Preparação de Tuberculos*
. Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros
. Descascadores de batatas
– *Zona de Confecção*
. Marmitas a Vapor
. Fogão de 8 bicos
. Fogão de 4 bicos
. Fornos de convecção
. Grelhadores
. Assadores de frangos
. Fritadeiras mergulhantes
. Fritadeiras Basculantes

– *Zona de Confecção de Dietas*
. Fogão de 4 bicos
. Esterilizador de facas
. Micro-ondas
. Carro porta tabuleiros
. Carro de bancada simples
. Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros
. Bancada de preparação ou lavagem com 1 lavadouro
. Mesa de trabalho

– *Zona de Lavagem do Trem:*
. Electrocolador de Insectos
. Carro de Detritos

. Electrocolador de Insectos
. Bancada de lavagem de Panelas
. Mesa de Trabalho
. Máquina de Lavar Palamenta

– *Zona de Lavagem da Louça (Copas de apoio):*
. Electrocolador de Insectos
. Carro de Detritos
. Mesa de Entrada de Louça
. Máquina de Lavar Louça
. Túnel de Secagem
. Mesa de Saída de Louça
. Hotte Compensada
– *Zona de Lixos:*
. Electrocolador de Insectos

Esclarece-se que estes equipamentos **não farão** parte do presente projecto, no qual se incluirão apenas as bancadas a montar em cada zona.

Prever-se-ão neste projeto:
- as alimentações de vapor aos equipamentos referidos, sendo que as alimentações de eletricidade de águas e esgotos e gás se incluirão nos projetos respetivos.
- hottes de aspiração (lavagem de loiça), ventilação geral das restantes zonas, condicionamento de ar dos gabinetes e refeitório de pessoal e arrefecimento das zonas de preparação, sendo que o tecto ventilado fará parte de projecto autonomo.

4. ZONAS TÉCNICAS

4.1. Instalações térmicas e Zonas Técnicas

As instalações projectadas neste estudo para a cozinha, consideram-se um dos pontos mais importantes e críticos do seu funcionamento.

Por isso, projectam-se instalações com um alto nível tecnológico. Adicionalmente, deu-se prioridade aos aspectos relativos à segurança, redundância, à economia de energia, e fácil acesso e adequada ventilação. Estão previstas no presente projecto várias zonas técnicas de forma a que seja possível garantir a qualidade das soluções propostas.

4.2. Distribuição de Água Quente e Fria

A produção de água quente e refrigerada será feita através de um Chiller Bomba de Calor e terá como finalidade a alimentação das baterias das UTAN's, UTAN Marmitas e UTAN Confecção.
A rede de tubagem de distribuição ao edifício, será efectuada a dois tubos. As redes serão estabelecidas a partir do Chiller com módulo hidráulico incorporado. As redes de distribuição alimentarão as baterias das UTAN's, que se encontram em zonas técnicas exteriores.
O circuito de água de alimentação das baterias das UTAN's será construído em PPR.

5. AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO

As soluções a adoptar foram levadas a cabo tendo em conta as características arquitectónicas previstas para o edifício.
A implantação dos equipamentos previstos será efectuada em duas áreas técnicas distintas, na cobertura do próprio edifício e no páteo interior, conforme se pode analisar nas peças desenhadas. As soluções a adoptar foram condicionadas pela Arquitectura prevista.

Na concepção do projecto foram considerados os seguintes factores principais:

- Condições de conforto interior adequadas ao tipo de edifício e de ocupação;
- Condições locais, interiores e exteriores;
- Flexibilidade do sistema, de modo a garantir uma resposta rápida às variações térmicas locais e às necessidades de conforto;
- Custo da instalação e de manutenção;
- Racionalização dos custos de exploração, quer no que respeita à energia, como ao tipo de ocupação;
- Recuperação e aproveitamento de energia;

A instalação de aquecimento, ventilação e ar condicionado apresenta a seguinte filosofia:

- Chiller Bomba de Calor com módulo hidráulico incluido
- Unidade de tratamento de ar novo, com baterias a água;

- Unidade de recuperação de calor de fluxos cruzados
- Unidades exteriores de expansão directa do tipo VRV;
- Unidades Mono-Split de Baixa temperatura
- Unidades interiores do tipo Mural;
- Redes de Condutas devidamente isoladas;
- Redes de Tubagem (Cobre G/L e Condensados);
- Redes de Tubagem de água quente e refrigerada em PPR
- Equipamento de difusão e controlo de ar: registos de regulação de caudal, gralhas/difusores de insuflação e extracção;
- Instalação eléctrica associada;
- Ventiladores de extracção e insuflação com filtragem;
- Registos corta-fogo nas condutas sempre que existe um atravessamento de uma compartimentação corta fogo prevista no projecto de SCI.
- Ventilação de Desenfumagem

5.1. Ventilação

No que se refere às condições de qualidade do ar interior a garantir, caudais de ar novo e temperaturas, foi cumprido o Decreto-Lei nº 118/2013 de 20 de Agosto – relativo ao desempenho energético dos edifícios, a Portaria 353 - A – 2013 de 4 de Dezembro.
A qualidade do ar interior e o número de renovações horárias de ar novo será garantido através das UTAN's, recuperadores de calor ou ventiladores de insuflação e extracção.
Estas unidades serão responsáveis pela filtragem e tratamento térmico do ar de modo a insuflá-lo nos espaços pretendidos garantindo a qualidade do ar interior promovendo o conforto dos utentes. Todos os espaços com ocupação permanente garantirão a qualidade do seu ar através do Recuperador previsto.
As zonas de confecção terão unidades de tratamento e ventiladores de extracção dedicados devido aos caudais envolvidos e ás necessidades especiais detas zonas.
Para garantir a qualidade do ar interior prevê-se filtragem nas unidades de tratamento de ar novo. Nestes equipamentos preveem-se dois níveis de filtragem M5 e F7.
Será também feita de forma criteriosa a orientação das tomadas e rejeições de ar, as rejeições e admissões de ar deverão ter um afastamento mínimo de 5m.
As zonas de sujos e instalações sanitárias serão equipadas com ventiladores de extracção e redes de condutas dedicadas e privativas de cada uma das zonas de modo a evitar contaminação do ar de outros espaços.

5.1.1. Desenfumagem

A zona de confecção terá de ser equipada com desenfumagem activa em caso de incêndio, para esse fim utilizar-se-á um dos ventiladores de extracção da zona de confecção, que será de construção que permita trabalhar em caso de desenfumagem, 400ºC/ 2h.
As condutas desta zona terão de ser resistentes ao fogo.

5.2. Ar Condicionado

Todos os espaços com ocupação permanente serão equipados com ar condicionado, de forma a garantir o conforto térmico do espaço, com unidades dedicada em cada espaço.

5.2.1. Unidades do Tipo Split para Baixas Temperaturas

As zonas de preparação de alimentos (peixe, carne e legumes) serão dotadas de sistemas dedicadas do tipo split, higiénicas para baixas temperaturas.
Estes sistemas split serão compostos por uma unidade condensadora própria para colocação no exterior, do tipo compressor rotativo scroll, permutador de calor fluído frigorigéneo-ar, interligada com uma unidade própria para colocação no interior do tipo evaporador frigorífico, constituída por ventilador e serpentina frigorigéneo-ar.
Estas unidades serão construídas em aço inoxidável e estão preparadas para trabalhar com temperaturas interiores de 8ºC a 23ºC utilizando um controlador electro-mecânico (situação standard).

5.2.2. Unidades do Tipo VRV

Para as zonas adjacentes à cozinha (refeitório do pessoal, gabinetes e recepção) será utilizado um sistema de expansão directa do tipo VRV. Este sistema será constituído por uma unidade exterior que interligará com unidade interiores do tipo mural. Cada espaço será equipado com uma unidade do tipo mural e respectivo controlador que permitirá fazer o controlo da temperatura, velocidade do ar etc.

6. IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS

6.1. Zona de Confecção e Marmitas

A zona de confecção e marmitas será equipada com tecto ventilado autolavável que se encontra descrito em projecto próprio e, portanto, não fará parte desta empreitada.

Contudo todas as infraestruturas que alimentam este tecto fazem parte desta empreitada, nomeadamente condutas de insuflação e extracção, bem como ventiladores e unidades de tratamento de ar novo.
Para garantir a qualidade do ar interior e o conforto dos utilizadores destas áreas foram previstas duas UTAN's com baterias a água que permitem a compensação do ar extraído. Devido aos elevados caudais previram-se 2 UTAN's, uma para a zona das marmitas e outra para a zona da confecção.
A mesma filosofia se utilizou para a extracção, dois ventiladores de extracção, um para a zona de confecção e outro para a zona das marmitas.
O ar extraído passará por dois níveis de filtragem com vista a eleminação de odores e de gorduras (filtro de carvão activado e filtro electroestático).

6.2. Zona de Confecção de Dietas

A zona de confecção de dietas é equipada com uma Hotte compensada, tendo um ventilador de insuflação e extracção associados.

6.3. Zona de Lavagem

As duas zonas de lavagem são equipadas com uma Hottes compensadas, tendo um ventilador de insuflação e extracção dedicados a cada uma delas.
A caixa de ventilação responsável pela insuflação dispões de filtragem, garanindo assim a qualidade do ar insuflado nesta zona.

6.4. Espaços com ocupação permanete (Refeitório, Salas de Trabalho, etc.)

Estes espaços terão uma unidade de tratamento de ar novo (Recuperação) e um sistema VRV dedicado e exclusivo destes espaços. A unidade de recuperação garantirá a colocação do ar novo nos espaços e consequentemente a qualidade do ar interior.
O sistema VRV, associado a unidades interiores do tipo mural será responsável por dar garantias de conforto térmico aos ocupantes. Todos os espaços serão equipados com comando de parede permitindo assim o controlo de temperatura, velocidade doar, etc de cada espaço de forma independente.

6.5. Preparação de alimentos

As zonas de preparação de alimentos são equipadas com unidades mono-split de baixa temperatura com construção em aço inox. Garantido desta forma as temperaturas a que estes espaços devem operar.

6.6. Zonas de Sujos e Instalações Sanitárias

Para estes locais considerou-se a instalação de ventiladores dedicados que garantem as renovações de ar regulamentares.

6.7. Tubagens

As redes de interligações frigoríficas e elétricas entre UE e UI deverão ser realizadas por pessoal especializado e seguindo as normas europeias aplicáveis ao manuseamento de gases fluorados e as recomendações doo fabricante das unidades.
Deverão ser respeitadas as prescrições do fabricante, referentes aos comprimentos e desníveis máximos das canalizações, diâmetro dos tubos e cargas de refrigerante.
As interligações frigoríficas serão realizadas com tubos de cobre com espessura mínima de parede de acordo com a pressão necessária.
As soldaduras deverão ser evitadas ao máximo de forma a minimizar riscos.
A interligação entre tubos será feita através de acessórios da mesma natureza dos tubos, sendo utilizada solda à base de prata (liga com 30%). As curvas necessárias serão efetuadas por curvatura do próprio tubo, com raio não inferior a 30 vezes o diâmetro externo.
As tubagens deverão ser devidamente desoxidadas e desidratadas antes de se proceder ao enchimento.

As canalizações de refrigerante deverão ser integralmente revestidas com mangas de isolamento térmico em espuma de polietileno de células fechadas, com barreira de vapor, do tipo Armaflex série AF ou equivalente, com espessura não inferior a 13mm.

A forma de instalação das canalizações das instalações elétricas associadas depende do local da instalação:

- Interior do edifício - à vista em áreas técnicas ou ocultas em tetos falsos ou espaços equivalentes – cabos de bainha reforçada em caminhos de cabos metálicos ou fixadas diretamente a paredes ou tetos por abraçadeiras de aperto;
- Interior do edifício restantes espaços – Cabos em tubos embebidos nas paredes, pavimentos ou lajes ou, quando aceite pela Fiscalização, no interior de calhas técnicas em PVC, classe M1;
- Exterior do edifício em coberturas – Cabos de bainha reforçada em caminhos de cabos em PVC com elevada resistência aos raios ultravioleta, classe M1

Quando instaladas em espaços recebendo público, desde que não embebidas (mesmo que instaladas em tetos falsos) os caminhos de cabos e os tubos das canalizações elétricas de interligação deverão ser realizados com matérias não propagadores de chama, com baixa emissão de fumos (ls) e isentos de compostos halogenados (zh) e os cabos deverão ser do tipo XG dando cumprimento aos mesmos requisitos.
A montagem das Instalações e Equipamentos serão efectuadas tendo em atenção a sua acessibilidade pelo que se privilegiaram as montagens em tecto falso acessível.
As tubagens serão fixadas por braçadeiras, que permitam a sua dilatação; a distância entre elas será estabelecida em função do peso de tubagem e do seu diâmetro.
Igualmente haverá que ter em atenção o posicionamento das tubagens em relação ás superfícies adjacentes.
No atravessamento de paredes, tectos e pavimentos as tubagens deverão ser envolvidas por mangas metálicas de protecção, que permitam a sua dilatação.

Tubagens de Condensados

A rede de condensados será, sempre que possível, encaminhada para a rede de águas pluviais prevista para o edifício.

A rede de condensados deverá apresentar as seguintes características:

- Tubagens serão em PVC de 4 [Kg/cm²], com um ∅ 32 mm para unidades interiores e exteriores de expansão directa, e ∅ de 50 mm para UTA's. Os ramais de tubagem de esgoto de condensados com percurso horizontal terão inclinação a 0,5%.
- A rede de condensados será encaminhada horizontal e ou verticalmente até às prumadas e ou caixas de pluviais mais próximas ou caso não seja possível deverão ser encaminhadas para o esgoto de lavatórios com descarga sifonada.

6.8. Condutas de Ar

Na execução da rede de condutas deverão ser respeitados todos os diâmetros e dimensões de condutas indicados nas peças desenhadas do presente projeto, sem prejuízo de eventuais adaptações que em obra se venham a revelar necessárias, caso em que devem ser mantidos os valores de diâmetro hidráulico equivalente e os parâmetros de velocidade e perda de carga.
Deverão ser contemplados todos os acessórios necessários ao correcto funcionamento da instalação, tais como curvas, derivações, mudanças de secção e outros, devendo ser executados no mesmo material e do mesmo tipo das condutas em que se inserem, e ainda com os cuidados necessários para minimizar as turbulências no fluxo de ar e as perdas de carga.
Nas derivações da rede de condutas, deverão ser colocados registos de caudal para permitir o adequado e necessário ajuste de caudais para os valores de projeto. A ligação das condutas aos ventiladores e equipamentos far-se-á por meio de juntas flexíveis de material imputrescível e estanque. No caso de ventiladores de desenfumagem a junta flexível deverá apresentar um índice de resistência ao fogo não inferior ao especificado para o ventilador.
Todas as condutas devem satisfazer os requisitos mais apertados da ASHRAE, SMACNA, DW142 e DIN 24192 parte 2, nomeadamente no que se refere as fugas na união das mesmas.
As características mecânicas do tratamento superficial e do aço de base são conforme a Norma AFNOR A 36 - 321.
As condutas de ar previstas serão contruídas em chapa de aço galvanizado, isoladas termicamente (insuflação e retorno) e revestidas a chapa quando montadas no exterior. As condutas de extracção de Instalações Sanitárias e de sujos dispensam isolamento.

6.9. Grelhas e Difusores

Todas as grelhas e difusores deverão ser de marca conceituada e com as dimensões nominais indicadas nos desenhos.

Serão construídas com perfis ou chapa de alumínio ou ainda em chapa de aço conforme os casos.

Em todas as grelhas e difusores tanto o registo como a posição das alhetas móveis, quando existam, deverão poder ser ajustados pela parte da frente da grelha ou difusor, sem necessidade de desmontá-la.

Todos os elementos de difusão com o propósito de insuflação deverão ser selecionados de forma a assegurarem velocidades do ar inferiores a 0,20m/s na zona ocupada definida pela norma EN 13779/2007.

Os valores de nível de ruído produzido pelas grelhas nas condições de funcionamento e de instalação previstos não deverão ser superiores aos valores seguintes:

Tipo de espaço	Nível de ruído NC
Salas de Refeições e Bares	32
Restantes Espaços	30

As instalações sanitárias deverão ser equipadas com válvulas de extracção reguláveis. Quanto às zonas de sujos e extracções está prevista a instalação de grelhas de deflexão simples.

7. PARÂMETROS DE CÁLCULO

7.1. Condições Ambientais

O edifício localiza-se nas zonas de severidade climática de Inverno I1 e Verão V2.

		Ambiente interior Geral		Ambiente exterior	
		Verão	Inverno	Verão	Inverno
Temperatura Bolbo Seco	ºC	25	20	33.3	3.5
Humidade Relativa	%	50 a 60	50 a 60	40	85

8. REDE DE VAPOR

A rede de vapor encontra-se disponível na galeria técnica imediatamente inferior á zona das atuais marmitas, que alimenta. As marmitas serão ligeiraente deslocadas e por esse motivo proceder-se-á a um reajuste da rede de vapor e condensados, sendo que as linhas principais da rede não serão alteradas, apenas a derivação para a zona das marmitas, tal pode ser observado nas peças desenhadas.

As marmitas serão desmontadas, revistas e remontadas ligeiramente deslocadas do atual local (cerca de 400mm), pelo que a intervenção nesta rede se limitará a:

- desmontagem das atuais ligações de vapor e condensados
- criação de novos ramais de ligação de vapor e condensados a partir da rede geral já existente na galeria técnica
- alimentação das marmitas na nova localização

O mesmo se passa no local onde atualmente se encontram as atuais estufas a vapor, conforme também se apresenta nas peças desenhadas.

Em resumo, a rede já existente no local, alimentará os mesmos equipamentos, nos novos locais:

- 8 marmitas a vapor de 500 litros
- 3 marmitas a vapor de 200 litros
- 2 estufas a vapor

9. CONSTRUÇÃO CIVIL

Incluir-se-ão nos estudos todos os trabalhos de construção civil inerentes à montagem das instalações e equipamentos, conforme se descreverá nas Condições Técnicas Especiais.
De referir que se encontrarão previstas nos projectos de Arquitectura e de Estrutura as courettes para atravessamento de condutas e tubagens, devidamente coordenadas com o presente Projecto.
Serão previstos maciços de assentamento para todos os equipamentos que transmitam vibrações ao edifício, nomeadamente, UTAN's, Ventiladores, Unidades Exteriores VRV, Mono-Split's, Chiller Bombas de Calor etc.

10. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

Incluir-se-á a instalação eléctrica necessária para alimentação, comando, controle e protecção do equipamento a instalar a partir dos Quadros Eléctricos de AVAC.
O adjudicatário contará com alimentação eléctrica disponível nos locais de montagem destes Quadros, a partir dos quais realizará toda a instalação.
A partir destes Quadros serão alimentados todos os equipamentos mecânicos inerentes (Chiller, UTAN's, Ventiladores, etc.).

11. DIVERSOS

No presente projecto incluem-se ainda todos os trabalhos referentes a:

- Conservação e assistência técnica durante o período de garantia
- Ensaios e Experiências
- Telas finais.

Conforme se descreverá nas Condições Técnicas Especiais.

12. NORMAS E REGULAMENTAÇÃO

Serão seguidas as normas portuguesas aplicáveis e disposições regulamentares em vigor (ver abaixo), e para a construção e montagem de condutas e seus acessórios as normas SMACNA.
Em casos omissos seguir-se-á a regulamentação da UE aplicável.

A empreitada deverá ser realizada com cumprimento dos seguintes regulamentos:
"Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão" – RTIEBT – Portaria nº 949-A/2006.
"Regulamento dos Requisitos Acústicos em Edifícios" - DL nº 96/2008 de 9 de Junho.
"Regime Jurídico das Segurança contra Incêndios em Edifícios" – DL 220/2008 e Portaria 1532/2008.
Normas Portuguesas NP998, NP1037-1 2002, NP1037-3 2002, NP1037-4 2001 e NP 4415 2002
Decreto-Lei nº 118/2013 de 20 de Agosto – relativo ao desempenho energético dos edifícios.

Portaria 353 - A – 2013 de 4 de Dezembro
Portaria 349 - D – 2013
Normas Portuguesas NP998, NP1037-1 2002, NP1037-3 2002, NP1037-4 2001 e NP 4415 2002

13. EQUIPAMENTOS E CERTIFICAÇÕES

Os equipamentos a instalar devem possuir certificado de conformidade, conforme Decreto-lei nº 113/93, ter chapa de identificação em local visível e ser acompanhados de documentação técnica em língua portuguesa.
O Instalador deverá estar certificado para a execução da instalação de AVAC objecto deste projecto, nos termos previstos pelo "Regulamento do Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviço" – Decreto-Lei 118/2013, de 20 de Agosto.

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

O Projectista

António Pereira Coutinho, Engº
(OE nº 9546)

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

INDICE

1. OBJECTO 3
2. LOCAL 3
3. RESTRIÇÕES 3
4. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO E MATERIAIS 3
5. DISPOSIÇÕES GERAIS 4
6. EXECUÇÃO 4
7. PLANO DE TRABALHOS 4
8. TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 4
9. FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES 5
10. MÃO-DE-OBRA 5
11. DANOS E REPARAÇÕES 5
12. ERROS E OMISSÕES 5
13. RECEPÇÃO PROVISÓRIA 6
14. LICENCIAMENTOS 6
15. INSTRUÇÃO DO PESSOAL E QUADROS DE INSTRUÇÃO 6
16. ASSISTÊNCIA TÉCNICA, CONSERVAÇÃO E GARANTIA 6
17. RECEPÇÃO DEFINITIVA 7

1. OBJECTO

Compreende a presente empreitada o fornecimento e montagem, nas condições do Caderno de Encargos, de todas os equipamentos e materiais necessários às Instalações e Equipamentos Mecânicos a prever para os sistemas de Ar Condicionado, Ventilação e Desenfumagem e Redes de Vapor, da remodelação da cozinha do Hospital das Forças Armadas.

2. LOCAL

Conjuntamente com o estudo atento do presente projecto, deverão os concorrentes, obrigatoriamente, inteirar-se no próprio local das obras, do empreendimento em causa.
Não será aceite qualquer reclamação do adjudicatário invocando falta de conhecimento do local e dos trabalhos a levar a efeito.

3. RESTRIÇÕES

Caso o concorrente não possa satisfazer algumas das Cláusulas Técnicas impostas no Caderno de Encargos, deverá indicar taxativamente na respectiva proposta quais as condições que não pode satisfazer. Se não apresentar quaisquer restrições, erros e omissões, o concorrente obrigar-se-á ao cumprimento integral das Cláusulas Técnicas.

4. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO E MATERIAIS

Nas suas propostas os concorrentes deverão apresentar a discriminação completa das características de todo o equipamento e materiais, assim como juntar catálogos e, duma forma geral, todos os elementos susceptíveis de permitirem uma consciente apreciação do proposto.
Deverão ainda indicar as marcas e nacionalidade dos materiais, bem como os certificados de qualidade passados pelo Instituto Português da Qualidade, ou outro equiparado.
Os equipamentos e suas características deverão ser também submetidos à apreciação do Projectista.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS

Os concorrentes deverão apresentar os preços unitários que servirão de base à elaboração das respectivas propostas

6. EXECUÇÃO

O adjudicatário executará, pelo preço da sua proposta, os trabalhos especificados nestas Cláusulas Técnicas, com excepção das restrições que tenha indicado expressamente na sua proposta.
Os equipamentos, materiais, respectivas montagens e desmontagens, deverão obedecer às Condições Técnicas deste Projecto, às Normas Portuguesas, Regulamentos de Segurança em vigor e ainda às normas gerais estabelecidas para este tipo de instalações. Os erros e omissões apresentadas pelo adjudicatário, se os mesmos tiverem lugar, deverão ser apresentados ao Projectista para parecer.

7. PLANO DE TRABALHOS

Antes de dar início ao empreendimento, o adjudicatário deverá submeter à aprovação da Fiscalização da Obra o Plano de Trabalhos, onde constarão as datas de início e conclusão de cada uma das partes que constituem o empreendimento.
Este Plano de Trabalhos, para além do cumprimento do prazo de execução estabelecido, deverá ainda ter em conta as possíveis implicações com outros trabalhos simultâneos.
O adjudicatário deverá também submeter à aprovação, a pormenorização dos trabalhos a efectuar, incluindo esquemas de construção e montagem. Os elementos referidos serão apresentados em quadruplicado, sendo uma colecção devolvida com a respectiva aprovação.

8. TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Estão incluídos todos os trabalhos de construção civil inerentes à montagem dos equipamentos e materiais novos e usados, paredes, portas, assim como a limpeza e remoções relativas aos trabalhos de construção civil e às montagens. Antes do transporte a vazadouro, o Empreiteiro deve solicitar à Fiscalização quais os materiais que serão para re-utilização.

9. FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES

Apesar do cumprimento do Caderno de Encargos, o adjudicatário é responsável pela eficiência de toda a instalação e equipamentos, não podendo com a interpretação daquele, justificar deficiências de funcionamento.
Deste modo, o adjudicatário deverá incluir todos os elementos que julgue indispensáveis ou convenientes ao completo e eficaz funcionamento da instalação mesmo que não indicadas no Projecto, podendo chamar a atenção da Fiscalização para pormenores do projecto com que não concorde e propondo justificadamente as soluções mais aconselháveis.

10. MÃO-DE-OBRA

Embora todas as obrigações relativas à mão-de-obra sejam da responsabilidade do adjudicatário, a Fiscalização poderá mandar substituir o pessoal que entenda não possuir as habilitações suficientes ou cuja permanência julgue inconveniente ao bom andamento dos trabalhos.

11. DANOS E REPARAÇÕES

O adjudicatário é responsável pelos eventuais danos provocados pela execução dos trabalhos, sendo obrigado a reparar quaisquer elementos que se danifiquem no decorrer dos trabalhos.

12. ERROS E OMISSÕES

Todas as instalações deverão ser executadas de acordo com o cálculo e desenhos que constituem o presente projecto, seguindo-se sempre toda a legislação em vigor e as boas regras e normas de construção.
Tudo o que for considerado erro e omissão o empreiteiro deverá considerar na sua proposta, identificar e valorizar, para cumprimento das disposições regulamentares, em vigor e para parecer da fiscalização.

13. RECEPÇÃO PROVISÓRIA

A recepção provisória verificar-se-á depois do Empreiteiro terminar todos os trabalhos e após a realização, com resultados satisfatórios, de todos os ensaios necessários, incluindo a entrega das Telas Finais.

14. LICENCIAMENTOS

Competirá ao instalador, a elaboração dos requerimentos de licenciamento, memórias descritivas, etc., necessárias e bem assim, ao integral pagamento de todas as taxas respectivas.
A Fiscalização simplesmente autenticará os documentos necessários.

15. INSTRUÇÃO DO PESSOAL E QUADROS DE INSTRUÇÃO

O adjudicatário porá à disposição, técnicos experientes por forma a instruírem e elucidarem o pessoal que irá conduzir as instalações, sobre o funcionamento e conservação das mesmas.
Admitir-se-á como suficiente, o prazo de dois períodos de uma semana com as instalações em pleno funcionamento.

16. ASSISTÊNCIA TÉCNICA, CONSERVAÇÃO E GARANTIA

Competirá ao adjudicatário, durante o prazo de garantia, a afinação, reparação ou substituição das instalações, nas quais se reconheçam defeitos de construção, montagem ou comportamento deficiente desde que não se verifique falta de cuidado na sua utilização.
Durante o mesmo período, pelo menos de quatro em quatro meses, deverá o instalador efectuar, através de pessoal especializado, inspecções e afinações a todas as instalações e, do seu resultado, apresentar relatório em duplicado.

17. RECEPÇÃO DEFINITIVA

A recepção definitiva do empreendimento só poderá ter lugar após o adjudicatário ter entregue os respectivos relatórios e desde que as instalações tenham provado funcionar convenientemente durante o tempo de garantia.

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

O Projectista

António Pereira Coutinho, Engº
(OE nº 9546)

ARIPA ARQUITECTOS

CEFIPROL

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

INDÍCE

1. CENTRAL TÉRMICA 3
2. UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR 7
3. UNIDADES DE EXPANSÃO DIRECTA....12
4. UNIDADES DE BAIXA TEMPERATURA 16
5. VENTILAÇÃO 17
6. HOTTES....23
7. CONDUTAS 24
8. TUBAGEM E ACESSÓRIOS 33
9. CIRCUITOS HIDRAÚLICOS....39
10. GRELHAS E DIFUSORES....41
11. TECTO VENTILADO....43
12. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA ASSOCIADAS 43
13. EQUIPAMENTO....52
14. REDE DE VAPOR....53
15. CONSTRUÇÃO CIVIL....53
16. ENSAIOS E RECEPÇÃO PROVISÓRIAS DAS INSTALAÇÕES 55
17. CONDUÇÃO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES 57
18. FORMAÇÃO TÉCNICA DO PESSOAL....59
19. ASSISTÊNCIA TÉCNICA DURANTE A GARANTIA 59
20. DIVERSOS....59
21. EQUIPAMENTOS E CERTIFICAÇÕES....59
22. TELAS FINAIS E MANUAIS DE INTRUÇÕES....60

1. CENTRAL TÉRMICA

Foi considerada a instalações de uma única central de produção de água quente e água refrigerada.

1.1. Central de Produção de Água Quente e Refrigerada

A unidade de produção de água fria e quente será do tipo bombas de calor reversível a 2 tubos.

A sua envolvente foi concebida para montagem exterior, e é constituída por uma estrutura compacta monobloco, com painéis em aço galvanizado termo lacados a RAL 9018.
As unidades estão divididas em dois compartimentos:
- Compartimento técnico insonorizado equipado com os compressores e restantes componentes principais do circuito frigorifico assim como quadro elétrico.
- Compartimento de condensação/evaporação, onde está instalado o permutador a ar e respectivos ventiladores e kit hidráulico integrado de fábrica.

O circuito frigorifico será equipado com:
Compressores do tipo hermético Scroll, com protecção térmica e resistência de aquecimento do carter, activada automaticamente quando a unidade está parada.
Permutador R410A/Ar constituídos por tubos em cobre expandidos mecanicamente em alhetas de alumínio de perfil corrugado com alta eficiência de permuta. Este permutador estará associado a 6 ventiladores do tipo axial de rotor externo, equipados com protecção térmica e grelha de protecção mecânica.
O circuito frigorifico será realizado com tubo de cobre recozido (EN 12735-1-2) e soldado com liga de prata. Equipado com filtro secador, ligações para carga, pressostato de segurança na alta pressão com reset manual, transdutores de alta e baixa pressão, válvulas de segurança, válvula a montante do filtro, indicador de liquido, válvulas de expansão termostáticas, válvula de inversão de ciclo a deposito de liquido, válvula de retenção, separador de gás na aspiração do compressor e válvula selenoide na linha de liquido.

O permutador R410A/Água construídos por placas em aço inox, revestidos com isolamento em poliuretano de célula fechada. As ligações hidráulicas serão por macho roscado.
Terá ainda integrado kit hidráulico com bomba e deposito de inércia de 440L.

Quadro de potência e controlo:

Estará integrado no interior da unidade acessível pelo painel frontal, com abertura por meio de chave de acordo com as normas IEC. O circuito de potência inclui toda a cablagem de distribuição e alimentação 400V-3ph + N-50Hz e um circuito auxiliar 230V-1ph-50Hz. As ligações eléctricas externas adicionais estarão disponíveis numa régua de bornes especifica, equipadas com passa cabos, para as ligações a realizar em obra. O interruptor de corte geral, terá um encravamento com a porta de acesso.
O sistema estará equipado com todas as seguranças necessárias, incluindo protecção automática para compressores e ventiladores, fusível de protecção do circuito auxiliar. Terá ainda monitor de protecção de sequência de fase dos compressores e protecção contra sobretensão e subtensão de alimentação.

O controlador integrado será responsável pela gestão e regulação dos pontos de ajuste como temperatura de entrada da água; inversão de ciclo; atrasos e temporizações de segurança; bomba de circulação; medidor de horas de funcionamento do compressor e da bomba; ciclos de descongelação por pressão; proteção eletrônica anticongelante e controlo do funcionamento dos restantes elementos que compõem a unidade.
A interface com o controlador será por um display integrado no painel da unidade com indicação visual do estado e pontos de ajuste programados; da temperatura da água de entrada / saída; da pressão de condensação e evaporação; da tensão das 3 fases de alimentação da unidade, dos alarmes, com a funcionalidade de autodiagnostico continuo para a verificação do correcto estado de funcionamento de todos os componentes do sistema.
A interface permitirá ainda a visualização dos alarmes que ocorram, o sistema estará equipado com uma memória para registos dos alarmes, ficando registado para cada alarme, data & hora, código de alarme, temperaturas de entrada e saída da água quando o alarme foi accionado, tempo de atraso do alarme desde o arranque e o alarme, e o status do compressor no momento do alarme.

Quando pretendido a unidade poderá ser integrada num sistema de gestão, através das cartas de comunicação para Modbus RS485 | RS232; Bacnet IP | MS/TP e Lon.

O algoritmo de controlo do funcionamento da unidade terá a lógica AdaptiveFunction Plus®, desenvolvido e patenteado pela Rhoss em colaboração com a Universidade de Pádua, tendo sido testados e comprovados em laboratório e em instalações reais ao longo dos anos. Os algoritmos envolvem lógica adaptativa à instalação onde estão inseridos reflectindo-se numa melhor performance em termos de eficiência energética a carga total e parcial e menor volume de acumulação especifica necessária.

Diferenciando-se face aos algoritmos típicos de controlo que se concentram na temperatura de retorno de água, este foca-se no sistema de distribuição e cargas térmicas requeridas pelo sistema, regulando a temperatura da água com base no calculo matemático estimativo da carga térmica instantânea através do caudal de água e diferencial térmico do permutador, utilizando esse valor num algoritmo adaptativo especial que usa essa estimativa para minimizar os arranques e paragem dos compressores dando resposta à problemática que ocorre nos chillers sem controlo proporcional de potência.

Assim o utilizador poderá definir o funcionamento em ECONOMY ou em PRECISION.

O modo ECONOMY o controlador permite uma maior variação da temperatura de água, deixando a temperatura o mais alta possível (em arrefecimento) ou o mais baixa possível (em aquecimento), enquanto compatível com as cargas térmicas. Esta solução permite reduzir os consumos associados a setpoints de água rígidos, que resultam em mais arranques e paragens, quando não exista necessidade para isso. O algoritmo trabalha para equilibrar a produção com o consumo.

O modo PRECISION permite garantir uma elevada precisão do set-point de água, que poderá ser necessário em processos industriais ou de controlo de humidade que requeiram um a temperatura de água o mais estável possível.

Modelo		THAETY 2125 ASP1 Ou equivalente
Arrefecimento		
Potência Arrefecimento EN14511:2013	**kW**	**126,2**
EER EN 14511:2013		**3,19**
ESERR EN 14511:2013		**4,1**
Aquecimento		
Potência de Aquecimento EN14511:2013	**kW**	**125,5**
COP EN14511:2013		**3,07**
Parâmetros Técnicos		
Potência total absorvida Arrefecimento/Aquecimentos	**kW**	**40,6 / 41,9**
Potência electrica bomba	**kW**	**1,5**
Corrente nominal	**A**	**70,8**
Potência Acústica	**dB(A)**	**86**
Compressores/Escalões	**N.º**	**2/3**
Circuitos	**N.º**	**1**
Ventiladores	**Nº x kW**	**6x 0,69**
Caudal em arrefecimento	**m3/h**	**21,5**
Pressão disponível Bomba	**kPa**	**91**
Caudal em aquecimento	**m3/h**	**21,8**
Perda de carga no permutador aquecimento	**kPa**	**94**

Marca e Modelo: France-Air RHOSS Easy Pack THAETY 2125 ASP1 ou equivalente.

2. UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR

2.1. Unidades de Tratamento de Ar Novo Confecção e Marmitas

As unidades de ventilação – MODULYS PLAY ou equivalente, serão utilizadas para proporcionar uma ventilação de conforto.
Os dados técnicos destas unidades deverão ser comprovados através de certificação Eurovent e deverão possuir certificado de conformidade da ISO 9001:2000.
Os painéis serão duplos, com isolamento intermédio de lã mineral 50 Kg/m^3, classe de resistência ao fogo M0, com uma espessura de 45 mm de espessura de isolamento em lã mineral 50 Kg/m^3.

Características EN1886	
Transmissão Térmica	T3
Pontes Térmicas	TB2
Estanquidade	L1
Deformação mecânica	D1
ATN Painéis 125Hz	12
ATN Painéis 250Hz	27
ATN Painéis 500Hz	35
ATN Painéis 1000Hz	34
ATN Painéis 2000Hz	30
ATN Painéis 4000Hz	38
ATN Painéis 8000Hz	43

Os painéis exteriores, interiores e estrutura serão termo-lacados após maquinação de forma a garantir uma proteção completa e uniforme, incluindo quinagens e cortes (não serão aceites painéis em chapa pré-lacada, nem chapa sem tratamento nos cortes). A termolacagem terá uma espessura mínima de 80µm de poliéster epoxy**.**

- **SECÇÃO DE ADMISSÃO E FILTRAGEM**

O módulo de mistura e filtragem da unidade é equipado com registos de lâminas perfiladas em alumínio, equipado com junta de forma a garantir uma classe de estanquidade K2. Na secção existem calhas para um pré-filtro do tipo M5 e para um filtro de saco classe F7, resistente ao fogo (classe M1), com separadores em tela de alumínio, sendo a velocidade frontal máxima admissível através do filtro de 1.5 m/s.

A calha de suporte dos filtros terá um mecanismo que através de pressão, garante uma estanquidade entre o filtro e carril classe F9 (PR EN 1886). Será também equipado de transductor de pressão para monitorização do estado de colmatação do filtro (controlo integrado indicará a percentagem de colmatação instantânea dos filtros), de forma a prever-se com antecedência a respectiva manutenção.

- **SECÇÃO DE VENTILAÇÃO**

Ventilador do tipo Plug Fan com motor do tipo EC, com turbina centrífuga 2D montada directamente no motor de comutação electrónica com todo o equipamento electrónico integrado. A aspiração será feita por um cone de aspiração em aço galvanizado com uma toma de pressão para medição do caudal. Todo o conjunto será estática e dinamicamente equilibrado classe G 6.3 (ISO 1940).
Estes motores não necessitarão de manutenção de rolamentos nem de lubrificação dos mesmos, garantindo assim uma elevada fiabilidade.
Os componentes electrónicos integrados incorporarão um controlador PID que ajustará o funcionamento do ventilador, garantindo ainda a sua protecção em caso de bloqueio do rotor, falha de fase, baixa tensão, curto-circuito e de sobreaquecimento do motor ou da electrónica do mesmo.

- **SECÇÃO DE ARREFECIMENTO/AQUECIMENTO (2 TUBOS)**

A secção de arrefecimento/aquecimento será construída por tubos de cobre sem costura expandido mecanicamente no interior de alhetas de alumínio, e possuirá um colector de entrada e outro de saída, de construção em aço carbono de parede espessa, com extremidades roscadas próprias para receber falanges para ligação às tubagens de alimentação de água, sendo dispostas de modo a que a circulação se efectue em contracorrente com o fluxo de ar. Possuirá tabuleiro de condensados em aço inox e purga.
A bateria será assente sobre aros em chapa de aço electrozincado, devendo ser resistente às pressões e temperaturas de funcionamento.
O número de fiadas e o passo entre alhetas deve assegurar a capacidade de arrefecimento/aquecimento requerida.
No atravessamento da envolvente pelos tubos deverá ser previsto uma junta de borracha adequada à classe de estanqueidade da unidade.
A bateria terá módulos que permitem o acesso, a montante e a jusante, através de portas.

- **SECÇÃO DE ATENUAÇÃO**

Serão considerados ainda dois módulos de atenuação acústica com comprimento 900mm, no retorno e insuflação, constituído por separadores verticais de alta densidade dotados com membrana plástica de modo a evitar o desprendimento das partículas fibrosas que constituem o elemento de atenuação. Deverão ser do tipo removível através de porta com dobradiças e laváveis por água com pressão.

- **REGULAÇÃO ELECTRÓNICA E EQUIPAMENTO DE CAMPO INTEGRADOS**

O armário de comando e potência estará integrado e protegido no interior da unidade. Será responsável por gerir todos os equipamentos internos da unidade de forma eficiente e segura.
A ligação entre os equipamentos interiores estará devidamente cablada e interligada ao mesmo, sendo que entre módulos existirão apenas 2 fichas de ligação rápida que serão conectadas no momento de assemblagem dos módulos. Todas as ligações adicionais, como sondas de temperatura de insuflação, display e ligações à GTC, serão conectadas a uma caixa de ligações que se encontra fixa no exterior da unidade, pelo que não existirá necessidade de furar os painéis da unidade.
O quadro de potência será responsável pela proteção elétrica dos equipamentos interiores sendo o comando e gestão dos mesmos assegurados pelo controlador, de forma a ir ao encontro dos parâmetros de funcionamento pretendidos pelo utilizador.

O sistema integrado dispõe de painel de comando touch screen com display de grandes dimensões e possui as seguintes funções:

- Menus em Português;
- Indicação do consumo de energia da unidade;
- Contador de horas de funcionamentos dos ventiladores;
- Indicação de colmatação dos filtros (em %);
- Possibilidade de funcionamento em caudal constante(CAV), caudal de ar variável(VAV) ou indicação externa através de sinal analógico 0-10V;
- Selecção e indicação do caudal em m3/h, m3/s, l/s;
- Visualização de temperatura exterior, temperatura de insuflação e temperatura ambiente.
- Selecção do modo de controlo de temperatura: insuflação ou ambiente;
- Controlo de temperatura mínima de insuflação;

- 5 diferentes modos de funcionamento: Conforto 1, conforto 2, Economia 1 , Economia 2 e especial. Definição de setpoints de temperatura e caudal para cada modo.
- Regulação do modo de funcionamento em períodos de não ocupação;
- Programação horária/diária/semanal;
- Ajuste automático do caudal dependendo da densidade do ar (devido a variações de temperatura);
- Paragem de urgência em caso de incêndio;
- Auto diagnóstico inteligente e proteções;
- Indicação de estado e alarmes;
- Contadores de horas de funcionamento;
- Alarmes de colmatação dos filtros;
- Possibilidade de ligação à GTC através de vários protocolos fornecidos de série com a unidade: Modbus RTU – RS485, Modbus TCP e BACNET IP.
- Possibilidade de acesso remoto através de Browser internet.

Marca Modelo: France-AIR Modulys Play M5 + F7 EC/EG ATN900 C5.1 ou equivalente.

2.2. Unidades de Tratamento de Ar Novo Geral

Os recuperadores de calor com permutador de contra fluxos POWER BOX 95 BC^2 ou equivalente terão elevada eficiência em instalações de ventilação em edifícios de habitação ou serviços.
Terá uma configuração vertical e by-pass automático e proporcional ao recuperador de forma a possibilitar a realização de free-cooling ou free-heating.
A sua estrutura será em perfis de alumínio com ângulos em polipropileno reforçado. Os painéis serão duplos, isolados com 25 mm de lã de rocha com classificação M0, serão desmontáveis e pintados a cinzento RAL 7001.
O sistema de fixação será feita por pés transversais.
Os ventiladores serão do tipo centrífugos à recção e de acoplamento directo. Os motores serão de alto rendimento, do tipo EC (comutação electrónica), com variação integrada, promovendo um consumo reduzido.
O permutador estático de fluxos opostos (contra fluxos) será em alumínio, terá uma eficiência de 80 a 95% conforme os modelos e as condições de utilização e será certificado pela EUROVENT. Estará montado sobre carris que possibilitam retirar com facilidade para manutenção.
Terá filtro F7 na insuflação e M5 no retorno.

O sistema de controlo integrado das será do tipo Oxéo Touch[2] ou equivalente e integrará o quadro eléctrico montado e ligado ao recuperador, o controlador integrado no quadro eléctrico, as sondas de temperatura necessárias para a regulação e o painel de comando remoto do tipo táctil de alta resolução a cores, com um cabo de 10 m em versão standard (pode chegar ao 50 m).

Através deste controlador estarão asseguradas as seguintes funções:
- Regulação dos caudais de ar (definição e visualização do caudal em m3/h);
- Definição do tipo de controlo de caudal (caudal constante-COV ou variável-VAV);
- Modulação dos caudais por sonda de presença ou por sonda CO2 (opcional) ou sonda de humidade (opcional);
- Função Boost (aumento de caudal e/ou temperatura programada durante um determinado período)
- Programação horária
- Controlo do By-Pass ao recuperador de forma proporcional, garantindo as condições de recuperação mais favoráveis em cada instante, incluindo Free Cooling e Free Heating.
- Leitura de 4 temperaturas (ar novo, insuflação, retorno e rejeição)
- Regulação da temperatura de insuflação ou temperatura de retorno ou temperatura ambiente conforme escolha do utilizador.
- Indicação do estado de colmatação dos filtros através de transductores de pressão
- Modo de protecção contra-incêndios (paragem de emergência através de sinal proveniente do SADI)
- Protecção dos vários componentes (ventiladores, antigelo baterias e permutador)
- Protocolo de comunicação ModBus RTU – RS484 de série.

A unidade de ventilação bidirecional Power Box 95 BC[2] estará de acordo com o regulamento EU 1253/2014, cumprindo com as exigências obrigatórias para 2016 e 2018.

Marca Modelo: France-AIR Power Box 95 BC2 ou equivalente.

3. UNIDADES DE EXPANSÃO DIRECTA

3.1. Unidade Compressora (exterior)

Cada unidade exterior é parte integrante de um sistema V.R.F. (Variação por Regulação do caudal de Fluído). Nos sistemas V.R.F., uma unidade exterior produz a potência de arrefecimento ou de aquecimento necessária às unidades interiores associadas. Esta potência varia a cada momento de acordo com as necessidades térmicas de cada espaço a climatizar. É esta variação ou modulação de potência que ajusta o consumo eléctrico às reais necessidades térmicas da instalação optimizando a sua eficiência energética.

A unidade exterior a instalar é a 2 tubos, do tipo bomba de calor, utilizando o fluído frigorigéneo ecológico R410a e cumprindo com as seguintes características construtivas:

- Dotadas de um design elegante e próprias para colocação à intempérie, as unidades exteriores incluem um permutador de calor para R410a, em tubo de cobre expandido em alhetas de alumínio e de 2 passagens de forma a aumentar a eficiência. O permutador de calor receberá em fábrica um tratamento hidrofílico para aumento da sua resistência à corrosão.
- O circuito de refrigeração de cada unidade exterior deve ser constituído por um compressor scroll accionado por um motor modulante DC Inverter, um separador de óleo de alta eficiência, um separador de líquido, uma válvula de 4 vias, um permutador de calor para R410a, uma válvula de expansão electrónica controlada por microprocessador, um depósito de líquido e todos os componentes necessários ao correcto funcionamento, regulação e protecção da unidade.
- Consoante os tamanhos, cada unidade exterior dispõe de um ou dois ventiladores de ar com baixo nível sonoro e accionados por motores modulantes DC Inverter. A descarga dos ventiladores é horizontal.

As unidades são certificadas CE e cumprem com a directiva 2006/95/EC relativa às baixas tensões (LVD) e com a directiva 2004/108/EC relativa ao cumprimento da protecção de compatibilidade electromagnética (EMC).

O funcionamento da unidade e do sistema V.R.F. é gerido electronicamente por microprocessador. Com o propósito de facilitar as diferentes intervenções técnicas na unidade exterior (posta em marcha, manutenção e assistência), devem estar disponíveis dois visores de 7 segmentos permitindo visualizar entre outras as seguintes informações:
- Eventuais códigos de avaria;
- Estado de funcionamento (arrefecimento ou aquecimento);
- Velocidade de ventilação (desligada, baixa ou alta);
- Número e capacidade total das unidades interiores associadas;
- Grau de modulação do compressor;
- Temperatura da descarga de gás do compressor;
- Consumo eléctrico do compressor;
- Temperatura exterior.

O arranque da unidade é obrigatoriamente realizada pelo serviço técnico do representante da marca.

Principais Caracteristicas UE Geral

Capacidade nominal de arrefecimento	15,5 kW
E.E.R.	3,43 W/W
Capacidade nominal de aquecimento	17,0 kW
C.O.P.	3,56 W/W
Número recomendado de unidades interiores	7
Pressão sonora	57 dB(A)
Dimensões (C x A x P)	900 x 1.327 x 400 mm
Peso	100 kg
Caudal máximo de ar	6.000 m^3/h
Alimentação eléctrica	1φ / 50Hz / 220-240V + N + T
Modelo de referência	MDV-V160W/DN1 ou equivalente

Marca Modelo: MIDEA MDV-V160W/DN1 ou equivalente.

3.2. Unidades Evaporadoras (Interiores do tipo mural)

As unidades serão do tipo mural para instalação na parede a nível superior.

Cada unidade será constituída por um permutador ar/R410a em tubo de cobre expandido em alhetas de alumínio com tratamento hidrofílico, uma válvula de expansão electrónica, um tabuleiro de condensados, um ventilador de 3 velocidades com motor de corrente contínua (DC) e um filtro no retorno do ar. O painel da unidade incorporará um display e um receptor por infravermelhos. As ligações frigoríficas serão executadas por porcas de abocardar.
Todas as unidades terão certificação CE e deverão cumprir com a directiva 2006/95/EC relativa às baixas tensões (LVD) e com a directiva 2004/108/EC relativa ao cumprimento da protecção de compatibilidade electromagnética (EMC).
Cada unidade será fornecida com um comando por infravermelhos, um comando por cabo incluindo um cabo de ligação à unidade de 6 metros de comprimento e o derivador frigorífico com o respectivo isolamento térmico.

Ambos os comandos (infravermelhos e por cabo) permitirão aceder às seguintes funções da unidade:

- Ligar e desligar;
- Selecção da temperatura desejada (entre 17ºc e 30ºC);
- Selecção do modo de funcionamento:
- Automático, arrefecimento, aquecimento, ventilação ou desumidificação;
- Selecção da velocidade de ventilação;
- Varrimento automático do ar;
- Temporizador (0-24 horas);

Caso se verifique necessário em obra, deverão ser previstas bombas de condensados.
O comissionamento será obrigatoriamente realizado pelo serviço técnico do representante da marca.

Principais Caracteristicas UI Tipo 1

Capacidade nominal de arrefecimento	2,2 kW
Capacidade nominal de aquecimento	2,4 kW
Caudal de ar (Velocidade Max/Med/Min)	422/393/356 m3/h
Pressão sonora (Velocidade Max/Med/Min)	31/30/29 dB(A)
Dimensões Unidade (C x A x P)	835 x 280 x 203 mm
Peso neto	8,4 kg
Alimentação eléctrica	220 - 240V / 1 Ph / 50 Hz + N + T

Consumo eléctrico	8 W
Ligações frigoríficas (líquido/gás)	Φ6.35/Φ12.7
Evacuação de condensados	OD Φ16.5 mm
Modelo de referência (unidade)	MI2-22GDN1 ou equivalente
Modelo de referência (comando por infravermelhos)	RM05 ou equivalente
Modelo de referência (comando por cabo)	KJR-12B ou equivalente

Marca Modelo: MIDEA MI2-22GDN1 ou equivalente.

Principais Caracteristicas UI Tipo 2

Capacidade nominal de arrefecimento	2,8 kW
Capacidade nominal de aquecimento	3,2 kW
Caudal de ar (Velocidade Max/Med/Min)	417/370/316 m3/h
Pressão sonora (Velocidade Max/Med/Min)	31/30/29 dB(A)
Dimensões Unidade (C x A x P)	835 x 280 x 203 mm
Peso neto	9,5 kg
Alimentação eléctrica	220 - 240V / 1 Ph / 50 Hz + N + T
Consumo eléctrico	9 W
Ligações frigoríficas (líquido/gás)	Φ6.35/Φ12.7
Evacuação de condensados	OD Φ16.5 mm
Modelo de referência (unidade)	MI2-28GDN1 ou equivalente
Modelo de referência (comando por infravermelhos)	RM05 ou equivalente
Modelo de referência (comando por cabo)	KJR-12B ou equivalente

Marca Modelo: MIDEA MI2-28GDN1 ou equivalente.

Mapa de Unidades Interiores

Sala	UI	Arrefe. (W)	Aquec. (W)	Tipo	REF.
Ref. Pessoal	1	2500	750	Mural	Tipo 2
Ref. Pessoal	2	2500	750	Mural	Tipo 2
Gab. Resp	3	1500	500	Mural	Tipo 1
Dietista	4	1500	500	Mural	Tipo 1
S. Trabalho	5	1500	500	Mural	Tipo 1
Recepção	6	1500	500	Mural	Tipo 1
Controlo Recep.	7	1500	500	Mural	Tipo 1

4. UNIDADES DE BAIXA TEMPERATURA

Estes sistemas split servirão as zonas de preparação, será composto por uma unidade condensadora própria para colocação no exterior, interligada com uma unidade própria para colocação no interior do tipo evaporador frigorífico. Estas unidades estão preparadas para trabalhar com temperaturas interiores de 8ºC a 23ºC utilizando um controlador electro-mecânico (situação standard).

4.1. Unidades Condensadoras

As unidades condensadoras serão construídas em aço, pré-pintado, prontas para instalação no exterior, no chão ou em suporte na parede. As baterias serão em cobre / alumínio com alimentação eléctrica a 230 V/1

O quadro de controlo será selado, IP 53 contendo um disjuntor conforme a CEI 439-1. Os cabos eléctricos passarão por intermédio de bornes de ligação, estando o quadro pré-ligado com os dispositivos de protecção das unidades interior e exterior.

O Condensador será fornecido com secador de alinha de líquido com acumulador e indicador higroscópico. A válvula de operação terá um ponto de teste. A unidade será fornecida pré-carregada com R404 A.

Principais Caracteristicas Condensador

- Tensão de Alimentação 230V / 50Hz
- Caudal de Ar (m3/h) 1380
- Potência de Alimentação (W) 1590
- Corrente Arranque máxima (A) 5,2
- Dimensões (C x L x A) (mm x mm x mm) 1190 x 475 x 810
- Linha de líquido d 5/8”
- Linha de gás d 3/8”
- Peso (kg) 140

4.2. Unidade Evaporadora

Os evaporadores serão do tipo mural compostos por carroçaria em ABS, espesso e reciclável. As baterias serão em cobre / alumínio com espaçamento de 4,23 mm entre alhetas e tubos corrugados. Serão pré-instalados com válvula de expansão e com azoto.

Principais Caracteristicas Evaporador

- Nr de Ventiladores (N x d) 2 x 350
- Caudal de Ar (m3/h) 2910
- Potência de Alimentação (W) 190
- Corrente Arranque máxima (A) 0.9
- Dimensões (C x L x A) (mm x mm x mm) 1366x800x344
- Peso (kg) 28

5. VENTILAÇÃO

Serão previstos sistemas de extracção de ar para diversas zonas do edifício, conformew apresentado na memória descritiva. As rejeições de ar serão previstas o mais afastado possível (5 m) das admissões de ar novo das UTAN's e recuperador.
As características dos ventiladores a fornecer não deverão ser inferiores às que abaixo se apresentam e deverão ser selecionados pelo critério da maior eficiência para reduzir ao máximo os consumos de energia elétrica.
Caso os traçados definitivos de condutas for diferente do indicado no projeto, nomeadamente pelo aumento do seu comprimento, alteração de secções ou pela introdução de acessórios (curvas, derivações, grelhas, registos de caudal, etc) não previstos ou com características diferentes das previstas e que possam alterar a perda de carga dos circuitos, será da responsabilidade do empreiteiro da obra o cálculo dos novos valores de pressão estática externa necessários para cada um dos ventiladores, bem como a nova seleção de ventiladores, devendo serem sempre respeitados os valores limite de nível de ruído e/ou de velocidade de rotação.

5.1. Ventiladores de extracção das zonas de confecção, marmitas, copas de apoio, lavagem e confecção de dietas

Os ventiladores de caixa para desenfumagem e caixa para extracção de cozinhas serão concebidos para extracção de fumos, vapores e poluentes previamente recolhidos num tecto ventilado equipado com filtros. Serão compactos e com interruptor de corte em caixa estanque montado de origem.
Serão construídos em chapa de aço galvanizado com aros de ligação na aspiração e na descarga e com portas de visita para manutenção. O suporte do motor será uma placa de aço galvanizado fixada sobre dois perfis. O conjunto motor-turbina será reforçado e poderá ser desmontado para permitir a manutenção da caixa. A turbina será centrífuga à reacção, em aço galvanizado e equilibrada dinamicamente. Terá o seu acoplamento directo ao motor. O motor será de patas e possuirá índice de protecção IP 55, classe F, serviço S1.
Será trifásico (230V / 400V - 50Hz) de uma velocidade. Para permitir a paragem do grupo durante intervenção humana este possuirá um interruptor ON/OFF com contacto de posição em caixa estanque que se encontra fixo no aparelho conforme o código de trabalho e a norma NFS-61932.
O ventilador terá homologação 400ºC/2H conforme a norma EN 12101-3 pelo CTICM.

O certificado do ventilador deverá também contemplar os respetivos acessórios:

- Juntas flexíveis resistentes a alta temperatura
- Proteção para o motor
- Isolamento acústico (versão isolada)
- Corte local

O ventilador está de acordo com o regulamento (EU) Nº 1253 / 2014 (Ecodesign), cumprindo os valores de eficiência obrigatórios para 2016 e 2018.

Nota:
Os ventiladores das zonas de marmitas e confecção serão comandados por um módulo KWIXO, especifico para aplicações de cozinhas profissionais e que ajustará de forma automática os caudais de acordo com as necessidades. Este módulo comandará ainda em simultâneo o ventilador de insuflação com variação integrada.

Marca: France Air ou equivalente.

5.2. Ventiladores In Line de extracção IS, Sujos

Ventiladores de plástico centrífugo de conduta ("in-line") CANAL FAST ou equivalente com sistema de fixação rápida de aplicação em todos os pontos do trajecto da conduta no edifício. Poderão ser montados em linha ou em paralelo, terão nível sonoro reduzido, serão compactos e terão facilidade de manutenção e instalação com o sistema "Speed Switch".
A sua estrutura e aros serão em polipropileno com protecção IPX4 contra a humidade e contra a água. A turbina será em ABS do tipo centrífuga à reacção montada directamente sobre o motor. O motor eléctrico será de alto rendimento, de rotor exterior, monofásico (230V-50 Hz) do tipo ECM (comutação eletrónica) de baixo consumo. O motor dispõe de isolamento da classe B e índice de proteção IP X4. Possui variação de velocidade eletrónica integrada, com modelação através de potenciómetro integrado, sinal 0-10V externo, comando deverá ser incluido
As ligações eléctricas serão feitas num terminal situado na estrutura

Marca Modelo: France Air Canal Fast ECM ou equivalente.

5.3. Ventiladores de compensação das Hottes

As unidades de compensação das Hottes, serão utilizadas para proporcionar uma ventilação de conforto.
Os dados técnicos destas unidades deverão ser comprovados através de certificação Eurovent e deverão possuir certificado de conformidade da ISO 9001:2000.
Os painéis serão duplos, com isolamento intermédio de lã mineral 50 Kg/m3, classe de resistência ao fogo M0, com uma espessura de 45 mm de espessura de isolamento em lã mineral 50 Kg/m3, garantindo-se globalmente um coeficiente de transmissão térmica classe T3/EN 1886 e classe D2/EN 1886 relativamente à resistência mecânica. A estanquidade entre os módulos será assegurada por uma fita vedante fornecida com a unidade, garantindo uma estanqueidade global classe L2.
Os painéis exteriores, interiores e estrutura serão termo-lacados após maquinação de forma a garantir uma proteção completa e uniforme, incluindo quinagens e cortes (não serão aceites painéis em chapa pré-lacada, nem chapa sem tratamento nos cortes). A termolacagem terá uma espessura mínima de 80µm de poliéster epoxy.

- **Secção de Admissoão e Filtragem**

Será dotada de registo de perfil aerodinâmico, de movimento em contra-rotação, contruído em aço inox.
O módulo de filtragem será constituído por um pré-filtro M5 e um filtro de saco, classe F7, da Eurovent EN 779, resistente ao fogo (classe M1), com separadores em tela de alumínio, sendo a velocidade frontal máxima admissível através do filtro de 1.5 m/s. O conjunto será dotado de porta de manutenção. Será também equipado de transductor de pressão para monitorização do estado de colmatação do filtro (controlo integrado indicará a percentagem de colmatação instantânea dos filtros), de forma a prever-se com antecedência a respectiva manutenção. Os módulos filtrantes terão tamanhos standards para possibilitar a sua substituição periódica.

- **SECÇÃO DE VENTILAÇÃO**

Ventilador do tipo Plug Fan com motor do tipo EC, com turbina centrífuga 2D montada directamente no motor de comutação electrónica com todo o equipamento electrónico integrado. A aspiração será feita por um cone de aspiração em aço galvanizado com uma toma de pressão para medição do caudal. Todo o conjunto será estática e dinamicamente equilibrado classe G 6.3 (ISO 1940).
Estes motores não necessitarão de manutenção de rolamentos nem de lubrificação dos mesmos, garantindo assim uma elevada fiabilidade.
Os componentes electrónicos integrados incorporarão um controlador PID que ajustará o funcionamento do ventilador, garantindo ainda a sua protecção em caso de bloqueio do rotor, falha de fase, baixa tensão, curto-circuito e de sobreaquecimento do motor ou da electrónica do mesmo.

- **REGULAÇÃO ELECTRÓNICA E EQUIPAMENTO DE CAMPO INTEGRADOS**

O armário de comando e potência estará integrado e protegido no interior da unidade. Será responsável por gerir todos os equipamentos internos da unidade de forma eficiente e segura.
A ligação entre os equipamentos interiores estará devidamente cablada e interligada ao mesmo, sendo que entre módulos existirão apenas 2 fichas de ligação rápida que serão conectadas no momento de assemblagem dos módulos. Todas as ligações adicionais, como sondas de temperatura de insuflação, display e ligações à GTC, serão conectadas a uma caixa de ligações que se encontra fixa no exterior da unidade, pelo que não existirá necessidade de furar os painéis da unidade.

O quadro de potência será responsável pela proteção elétrica dos equipamentos interiores sendo o comando e gestão dos mesmos assegurados pelo controlador, de forma a ir ao encontro dos parâmetros de funcionamento pretendidos pelo utilizador.

O sistema integrado dispõe de painel de comando touch screen com display de grandes dimensões e possui as seguintes funções:

- Menus em Português;
- Indicação do consumo de energia da unidade;
- Contador de horas de funcionamentos dos ventiladores;
- Indicação de colmatação dos filtros (em %);
- Possibilidade de funcionamento em caudal constante(CAV), caudal de ar variável(VAV) ou indicação externa através de sinal analógico (DVC) proveniente de EVOLYS 2 (aplicação em cozinhas profissionais);
- Selecção e indicação do caudal em m3/h, m3/s, l/s;
- Visualização de temperatura exterior, temperatura de insuflação
- Regulação do modo de funcionamento em períodos de não ocupação;
- Programação horária/diária/semanal;
- Ajuste automático do caudal dependendo da densidade do ar (devido a variações de temperatura);
- Paragem de urgência em caso de incêndio;
- Auto diagnóstico inteligente e proteções;
- Indicação de estado e alarmes;
- Contadores de horas de funcionamento;
- Alarmes de colmatação dos filtros;
- Permite a ligação à GTC através de vários protocolos fornecidos de série com a unidade: Modbus RTU – RS485, Modbus TCP e BACNET IP.
- Permite o acesso remoto através de Browser internet.
- Permite acesso remoto através de aplicação Android ou IOS

Marca: France Air ou equivalente.

5.4. Filtragem

Os sistemas de condutas de extracção da zona de confecção e marmitas terão acopolada uma secção de filtragem tal como indicado nas peças desenhadas.

O filtro electrostático terá aplicação em rede de conduta, não terá ventilador e será próprio para remoção de gorduras e filtragem de partículas de dimensão compreendida entre 0,01 a 10 μm.
Terá uma envolvente, em aço pintado nas duas faces com pintura Epoxy a pó RAL5005, composta por um pré-filtro lavável de malha metálica em alumínio para reter as partículas maiores, por um ionizador de placas robustas de dentes de serra em inox (não serão aceites fios de tungstênio) a operar a 12 kV com a função de carregar todas as partículas, por um colector que opera a 6 kV com função de receber todas as partículas carregadas e por um pós-filtro lavável de malha metálica em alumínio para melhorar a distribuição do ar e captar igualmente toda a matéria aglomerada que se desagregue acidentalmente do colector.
De forma a garantir uma capacidade de isolamento elevada, terá isoladores cerâmicos de grande dimensão situados fora do fluxo de ar (não serão aceites isoladores em plástico).
A tensão de alimentação será monofásica - 230V - 50Hz. O filtro electroestático FEI terá uma perda de carga < 90 Pa.

O filtro electrostático terá um **módulo de carvão activado** para tratamento de odores que ficará acoplado directamente ao filtro electroestático. Cada módulo será composto de células com elevado peso de carvão activado e proporciona um elevado tempo de contacto. Desta forma é garantida uma elevada performance no tratamento de odores de comida ou confecção alimentar.
De forma a reduzir os custos de exploração, o carvão activado é substituível não havendo a necessidade de substituição da célula.

O carvão activado utilizado terá as seguintes características mínimas:

- Absorção I+: ≥ 900 mg/g
- Absorção Benzeno : ≥ 450 mg/g
- Absorção SO2: ≥ 300 mg/g
- PH: 7-9

A caixa do módulo será em aço com pintura a pó RAL 5005, com painéis laterais de acesso. O módulo poderá ser invertido, não tendo que definir acesso pelo lado direito ou esquerdo.

Marca: France Air ou equivalente.

6. HOTTES

6.1. Hottes das Copas de Apoio

A hotte de lavagem terá uma construção robusta, em aço inox escovado AISI 304 18/10(AISI 304) e será especialmente concebida para efectuar extracção de vapores libertados por máquinas de lavar.
A hotte será parietal com captação simples, sem parafusos visíveis, equipada com filtros de choque anti-incêndio em inox com 25mm de espessura. Possuirá um colector de gorduras periférico estanque, com uma válvula de purga das gorduras.
A hotte terá uma geometria e eficiência de captação otimizadas, resultado de ensaios reais em laboratório. O caudal de ar calculado considera os equipamentos de confecção utilizados e os coeficientes de eficácia da hotte (validados em laboratório), com vista à otimização dos caudais e à redução do consumo energético associado à ventilação da cozinha.
Caso hajam alterações nos equipamentos de confecção, modelo ou dimensão de hotte, o caudal deverá ser recalculado.
O pleno de compensação terá isolamento interior. A face de compensação terá microperfurações circulares para permitir insuflação a baixa velocidade e garantir velocidades reduzidas na zona de trabalho. O escoamento deverá garantindo as seguintes velocidades (inferior a 0,2m/s na zona de trabalho):
Virá equipada de série com blocos de iluminação encastrado do tipo LED IP65 resistente a altas temperaturas, com classificação 400ºC/90 minutos.
Terá uma profundidade total de 1550mm, comprimento 4500 mm e altura 400mm
Terá 6 filtros de choque, com uma perda de carga inferior a 50Pa e eficiência 95%.

Marca e Modelo: MOOREA LAVAIR COMPENSATION A 1300+250 4500 L da France-Air ou equivalente.

6.2. Hottes para a Confecção de Dietas

Hotte de extracção, com dimensões de 2000x1100 mm, sem parafusos à vista equipada com filtros de choque com espessura de 25 mm e aro em inox.
Será construída em aço inox escovado 18/10 (AISI 304) e aço galvanizado nas faces traseiras e superiores. As luminárias serão do tipo encastrado com IP 54.

Marca: France-Air ou equivalente.

7. CONDUTAS

Na execução da rede de condutas deverão ser respeitados todos os diâmetros e dimensões de condutas indicados nas peças desenhadas do presente projeto, sem prejuízo de eventuais adaptações que em obra se venham a revelar necessárias, caso em que devem ser mantidos os valores de diâmetro hidráulico equivalente e os parâmetros de velocidade e perda de carga.
Deverão ser contemplados todos os acessórios necessários ao correcto funcionamento da instalação, tais como curvas, derivações, mudanças de secção e outros, devendo ser executados no mesmo material e do mesmo tipo das condutas em que se inserem, e ainda com os cuidados necessários para minimizar as turbulências no fluxo de ar e as perdas de carga.
Nas derivações da rede de condutas, deverão ser colocados registos de caudal para permitir o adequado e necessário ajuste de caudais para os valores de projeto. A indicação de registos de caudal nas peças desenhadas do projeto não pretende ser exaustiva, devendo em obra ser ponderada a solução mais adequada para a localização dos registos necessários.
A ligação das condutas aos ventiladores e equipamentos far-se-á por meio de juntas flexíveis de material imputrescível e estanque. No caso de ventiladores de desenfumagem a junta flexível deverá apresentar um índice de resistência ao fogo não inferior ao especificado para o ventilador.
Todas as condutas devem satisfazer os requisitos mais apertados da ASHRAE, SMACNA, DW142 e DIN 24192 parte 2, nomeadamente no que se refere as fugas na união das mesmas.
As características mecânicas do tratamento superficial e do aço de base são conforme a Norma AFNOR A 36 - 321.

7.1. Condutas de Secção Rectangular

As condutas de secção rectangular serão construídas em chapa de aço galvanizado, com as seguintes espessuras:

Lado Maior Secção (mm)	BG	Espessura da Chapa (mm)
até 400	24	0.63
até 1000	20	0.8
até 1500	18	1.2

As saídas do ar para ramais, grelhas e difusores, derivações em T a 90° ou a 45° e ainda outras singularidades que provoquem grande turbulência (elevada perda de carga), são providas de deflectores de configuração geométrica e dimensões adequadas.

7.2. Condutas de Secção Circular (Spiro-Safe)

As condutas de secção circular serão construídas em chapa de aço galvanizado de acordo com as Normas SMACNA. As espessuras das chapas são:

Perímetro da Conduta (mm)	Espessura da Chapa (mm)
até 500	0.63
até 900	0.8

As dimensões da secção transversal serão de acordo com a gama de fabrico do fornecedor, garantindo as Normas SMACNA.

7.3. Acessórios

Integram-se no âmbito do fornecimento todos os acessórios inerentes ao bom funcionamento dos sistemas, obedecendo às normas em vigor e às regras de boa instalação, mecânica e sonora das redes de condutas do ar.
Farão parte do fornecimento todos os registos de caudal de ar necessários para obter o equilíbrio de pressões estáticas e dinâmicas nas redes de condutas, com vista a respeitar os caudais indicados nas Peças Desenhadas. Estes registos serão construídos de acordo com as Normas SMACNA.
Todas as juntas e costuras são vedadas com mástique líquido devidamente aplicado.

7.4. Isolamento Térmico

As condutas de distribuição de insuflação de ar-novo serão revestidas com isolamento térmico do tipo manta de lã de rocha, com papel de alumínio reforçado para barreira de vapor, de forma a minimizar as perdas por condução térmica.

O isolamento térmico a aplicar nas condutas de insuflação será conforme indicado no Quadro seguinte:

Ar	Instalação Interior Espessura (em milímetros)	Instalação à intempérie Espessura (em milímetros)
Quente	20	40
Frio	30	50
Quente / Frio	30	50

Sendo considerado para as espessuras indicadas com um isolamento de condutibilidade térmica de referência, λref de 0,04 W/m.ºC a 20ºC. Densidade 70 Kg/m3.

7.5. Vedantes

Todas as juntas e costuras são vedadas com mástique líquido devidamente aplicado.

7.6. Registos de Caudal

Os registos de caudal são construídos em chapa de aço galvanizada, com espessuras compreendidas entre 0.8 e 1.5mm.

7.7. Portas de Visita

Em locais onde se possam acumular gorduras, sujidades e poeiras, todas as redes de condutas serão munidas com portas de limpeza.
Estas portas de limpeza serão cuidadosamente isoladas para evitar perdas térmicas, fugas de ar e penetração de humidade do ar exterior.
Todas as condutas serão providas com portas de visita para limpeza, espaçadas entre si em 7,5 metros e sempre que haja mudança de direcção, conforme EN 12097:2006.
Deverão existir portas de visita de ambos os lados de elementos que constituem obstáculos naturais à limpeza das condutas, como registos, filtros, ventiladores em linha, etc.
Cada porta de visita, quando inserida em tecto falso, tem de estar acessível através de um alçapão.
As portas de visita serão em chapa de aço galvanizado e em chapa dupla para as condutas isoladas.

Terão sistema de vedação constituído por um aro de borracha intercalada entre o vedante e a parte exterior da porta para vedação perfeita.
O sistema de abertura será constituído por dois manípulos de parafuso em poliamida que permitirão retirar a porta de acesso à conduta.
As portas de visita para instalar em condutas circulares deverão cumprir as dimensões do quadro abaixo indicado:

Portas de visita circulares	
Diâmetro nominal da conduta Φ(mm)	Dimensão mínima para portas de visita (mm)
100 ≤ Ø < 200	180 x 80
200 ≤ Ø ≤ 315	200 x 100
315 < Ø ≤ 500	300 x 200
500 < Ø	400 x 300

As portas de visita a instalar em condutas retangulares serão instaladas preferencialmente na face de maior dimensão e terão dimensões conforme o quadro seguinte:

Condutas retangulares	
Largura da face [mm]	Dimensões da porta [mm]
250	200 × 100
300 a 400	400 × 200
450 a 550	500 × 300
550 a 650	600 × 400
Superior a 650	600 × 500

Deverão ser previstas portas de visita nas condutas em número suficiente de modo a assegurar que entre qualquer ponto da conduta e uma porta de visita não exista mais do que:

- Uma alteração dimensional;
- Uma mudança de direção de mais de 45º;
- 7,5 Metros de conduta (ou seja, 15 metros máximo de espaçamento entre portas de visita).

A marcação de portas de visita nas peças desenhadas é feita com carácter indicativo.

Será necessariamente definido, com todo o critério, em obra o número, localização e dimensões das portas visitas a instalar de forma a garantir o adequado acesso às condutas para operações de inspeção, limpeza e manutenção.

7.8. Condutas Flexíveis

Para ligação aos terminais de insuflação, retorno e extracção serão utilizadas condutas flexíveis acústicas.
Locais difícil montagem de derivações rígidas: não deverão ter mais de 1 m de comprimento.

As condutas incluem:

- Conduta interior microperfurada com parede multicamadas de alumínio e poliéster suportada por espiral em aço; Isolamento com manta de lã de vidro de 25 mm de espessura; Barreira anti vapor exterior com parede multicamadas de alumínio e poliéster.

7.9. Montagem e Suporte de Condutas

Fará parte integrante do projecto o fornecimento e montagem de todos os suportes de fixação de condutas e de equipamentos constituintes das instalações.
Na montagem de condutas deverá haver todo o cuidado para eliminar possíveis fugas de ar. Todas as juntas deverão garantir estanquicidade e para isso deverá ser aplicado material vedante adequado, como por exemplo, cola, silicone etc.
A fixação e suporte de condutas deverá ser efectuada segundo a norma NP EN 12236/2008, devendo garantir a sua estabilidade a nível posicional e mecânica.
Os suportes das condutas retangulares deverão ser constituídos em perfil de aço galvanizado em “U” invertido e tirantes laterais em varão roscado fixados de forma conveniente à zona estrutural resistente. Entre os suportes e as condutas deverá ser previsto material antivibrático. O afastamento entre suportes deverá ser inferior a 2,4m.
Já para as condutas de secção circular a fixação será feita através de abraçadeiras rígidas em aço galvanizado. As condutas serão fixadas por meio de pendurais em varão de aço roscado. Entre as abraçadeiras e as condutas deverá colocar-se material antivibrático. O afastamento entre suportes deve ser sempre inferior a 2.3m.
As condutas que se encontram no exterior do edifício, cobertura, serão apoiadas em suportes metálico ou em maciços.
Todas as condutas com saída para o exterior deverão ser equipadas com bico de pato e rede anti pássaro.

As condutas que ficarem montadas verticalmente, sejam elas de secção rectangular ou circular, deverão dispor de suportes com um afastamento vertical máximo de 3 metros, em forma de abraçadeiras, utilizando-se cantoneira.

7.10. Desenfumagem

As condutas pretencentes aos sistemas de extracção do tecto ventilado e das Hottes deverão ter as características abaixo apresentadas.
As condutas pertencentes aos sistemas de desenfumagem deverão ser construídas em chapa metálica revestidas com material corta-fogo projectado que lhes conferirá o grau corta-fogo exigido e quando à vista ou no exterior serão revestidos com forra mecânica.
Assim, todas condutas associadas à ventilação de emergência ou que atravessem zonas corta-fogo distintas sem interposição de registos ou barreiras corta-fogo serão revestidas por um produto antifogo, através de projecção mecânica directamente sobre o material a proteger cujas características principais se descrevem de seguida.

Gama de aplicação

- Painéis ou revestimento corta-fogo de condutas de ventilação ou desenfumagem, verticais ou horizontais;
- fibras minerais ou silicato de cálcio, isentas de amianto, não retráctil e ignífuga (M0);
- densidade depois de aplicado de 350 ± 50 kg/m3;
- coeficiente de condutividade térmica de 0,05 W/mºC.

Os métodos de ligação dos painéis e a suspensão das condutas deverão ser realizada com acessórios que garantam um índice de estabilidade ao fogo (EF) igual ou superior ao índice cortafogo (IE ou CF) pretendido para aquelas condutas.
A espessura da aplicação depende da função da conduta e do tempo de resistência das zonas cortafogo que atravessa, devendo, por isso, ter as espessuras que se indicam no quadro seguinte.
Como referência do produto de protecção anti-fogo indica-se o DOSSOLAN da TRIA, ou equivalente.
Como referência dos painéis para a construção das condutas corta-fogo indica-se o PROMATECTL500 da TRIA, ou equivalente.
Quando no exterior ou à vista, de modo a conferir protecção à intempérie e mecânica, as condutas são envolvidas em material corta-fogo e revestidas a chapa de aço galvanizada pintada em cor a definir pela arquitectura.

As condutas afectas aos sistemas de desenfumagem deverão ser construídas em chapa de aço galvanizado com 1,5 mm de espessura, revestidas com material corta-fogo tipo Dossolan ou equivalente.

Aplicação	Resistência ao Fogo	Espessura da Protecção
Condutas de Desenfumagem	30 min	25 mm
	60 min	30 mm
	90 min	35 mm
	120 min	40 mm

Condutas de Secção Circular EI 30

A evacuação dos produtos de combustão das cozinhas profissionais será efetuada através de uma conduta resistente ao fogo segundo a norma EN13501-3:2005 e com classificação EI-30(ve,ho i<->o). A parede interior será em aço Inox AISI 304, o isolamento de 25mm de espessura em isolante de lã de rocha rígida de alta densidade (120kg/m3), e parede exterior em aço Inox AISI 304. Resiste a temperaturas até 900ºC.
A estanqueidade será classe C segundo a norma EN 12237 com a instalação de juntas.
A costura longitudinal dos tramos da conduta será TIG/laser continua. A ligação e vedação entre os vários elementos devem ser feitas por união macho/fêmea, com uma Abraçadeira de União. Não deverão existir pontes térmicas entre a parede interior e a parede exterior. Não serão permitidas paredes de aço inox com espessuras inferiores a 0,4mm.
Deve ser instalada conforme peças desenhadas e com todos os elementos necessários de modo a obter-se uma completa e satisfatória instalação.
Para além de outras recomendações de boa arte chama-se especialmente à atenção para os seguintes aspectos:

- Os Suportes devem ser espaçados 8m no máximo, devendo ser instaladas Abraçadeiras Murais distanciadas 3m no máximo, para manter a estabilidade vertical;
- A conduta deve trabalhar de preferência em depressão, admitindo até 5000Pa no caso de trabalhar em sobrepressão.
- Se a Chaminé terminar com mais de 2m em vão livre, utilizar Abraçadeiras de Fixação por Cabos;
- A chaminé deve permitir descarga livre vertical dos gases de combustão utilizando um terminal aberto (Cone). Na base da chaminé deve ser colocado um Colector de Condensados;

- A transposição da horizontal para a vertical deve ser feita por Tê 90º ou Tê 135º e Curva a 45º equipados com tampo de visita ou colector de condensados;
- A ligação à Hote deve ser feita com Adaptador e poderá ser utilizada uma junta flexível resistente à temperatura;
- Deverão ser colocados tramos ajustáveis para facilitar a ligação da hote e sempre que haja mudanças de direcção;

Marca: Jeremias SV-EI30 da Sodeca Portugal ou equivalente.

Condutas de Secção Circular EI 120

A evacuação dos produtos de combustão das cozinhas profissionais será efetuada através de uma conduta resistente ao fogo segundo a norma EN13501-3:2005 e com classificação EI-120(ve,ho i<->o). A parede interior será em aço Inox AISI 304, o isolamento de 100mm de espessura em isolante de lã de rocha rígida de alta densidade (120kg/m3), e parede exterior em aço Inox AISI 304. Resiste a temperaturas até 900ºC.
A estanqueidade será classe C segundo a norma EN 12237 com a instalação de juntas.
A costura longitudinal dos tramos da conduta será TIG/laser continua. A ligação e vedação entre os vários elementos devem ser feitas por união macho/fêmea, com uma Abraçadeira de União. Não deverão existir pontes térmicas entre a parede interior e a parede exterior. Não serão permitidas paredes de aço inox com espessuras inferiores a 0,4mm.
Deve ser instalada conforme peças desenhadas e com todos os elementos necessários de modo a obter-se uma completa e satisfatória instalação.

Para além de outras recomendações de boa arte chama-se especialmente à atenção para os seguintes aspectos:

- Os Suportes devem ser espaçados 8m no máximo, devendo ser instaladas Abraçadeiras Murais distanciadas 3m no máximo, para manter a estabilidade vertical;
- A conduta deve trabalhar de preferência em depressão, admitindo até 2000Pa no caso de trabalhar em sobrepressão.
- Se a Chaminé terminar com mais de 2m em vão livre, utilizar Abraçadeiras de Fixação por Cabos;
- A chaminé deve permitir descarga livre vertical dos gases de combustão utilizando um terminal aberto (Cone). Na base da chaminé deve ser colocado um Colector de Condensados;

- A transposição da horizontal para a vertical deve ser feita por Tê 90º ou Tê 135º e Curva a 45º equipados com tampo de visita ou colector de condensados;
- A ligação à Hote deve ser feita com Adaptador e poderá ser utilizada uma junta flexível resistente à temperatura;
- Deverão ser colocados tramos ajustáveis para facilitar a ligação da hote e sempre que haja mudanças de direcção;

Marca: Jeremias SV-EI120 da Sodeca Portugal ou equivalente.

7.11. Selagem Corta – Fogo

As selages das aberturas efectuados em elementos resistentes ao fogo, utilizadas no atravessamento de condutas, tubagens, cablagem componentes, devem ser seladas com um material com resistência ao fogo igual ou superior à requerida para o elemento construtivo atravessado.
As principais características do material a aplicar são as seguintes:

- obturação corta-fogo de ductos técnicos verticais ou horizontais;
- argamassa tipo cimento, isenta de amianto, não retráctil e ignífuga;
- reacção ao fogo: M0;
- resistência ao fogo homologada até: CF 180.

Resistência ao Fogo (min)	Espessura da Protecção (mm)
60	10
120	12
180	20

7.12. Registos Corta-Fogo

No atravessamento de compartimentos corta-fogo, serão instalados registos corta-fogo secção compatível com a da respectiva conduta, conforme representado nas peças desenhadas.
Registos corta-fogo circulares e rectangulares homologados de acordo com o Regulamento Técnico da Edificação segundo a norma UNE EN 1366-2 e norma Europeia de classificação UNE-EN 13501-3.
Registos corta-fogo possuem a marcação CE em cumprimento do regulamento 305/2011/EU, segundo a norma EN15650:2010.

A caixa é constituída por um único corpo de chapa com um vazio interior reforçado por um quadro de chapa ranhurada que elimina totalmente a ponte térmica. A lâmina de fecho é fabricada em material refractário (silicato de cálcio), isento de gesso e amianto com espessura de 30 mm que permite reduzir a perda de carga com registo corta-fogo em espera (aberto).
Registos de execução simétrica, estão previstas para instalação encastrada na parede ou laje, independentemente da direcção do ar.
Os registos corta-fogo estão normalmente abertos em posição de espera e fechados em situação de emergência.
Accionamento de fecho através de disparo do fusível térmico quando ultrapassa uma temperatura de 70ºC.
Todos os registos cumprem as condições requeridas pela norma para a estanqueidade ao fumo frio.

As principais características dos registos corta-fogo são as seguintes:

- Compartimentação corta-fogo – EI 120
- Pressão de ensaio de 500 Pa;
- Perda de carga inferior a 30 Pa.
- Os registos corta-fogo deverão ter sinalizador de estado (fim de curso).
- Os registos terão rearme manual
- As suas dimensões e tipo estão listados nas peças desenhadas.

Marca e Modelo: Koolair modelo SCFC-PD e SCFR-PD ou equivalente.

8. TUBAGEM E ACESSÓRIOS

Na instalação das tubagens deverão ser garantidos todos os aspectos abaixo elencados:

- Será efectuada a compatibilização dos traçados das instalações mecânicas com as estruturas dos tectos e pavimentos previstos no projecto de arquitectura e com as infraestruturas das restantes especialidades;
- Deverá ser considerada a instalação de purgadores automáticos de ar em todos os pontos altos da instalação (mesmo que não representados nas peças desenhadas por);
- Serão garantidos os traçados para garantir uma correcta purga das instalações e o seu esvaziamento;
- Serão previstos pontos de drenagem em todos os pontos baixos da instalação;

- Será garantida a possibilidade da livre dilatação/contracção das tubagens através de pontos fixos e liras do tipo U largo;
- No atravessamento das paredes, pavimentos ou tectos as tubagens deverão ser envolvidas por mangas de protecção, salientes 100 mm para cada lado e preenchidas com material que garanta o isolamento térmico em conformidade com a restante instalação, de modo a permitirem a sua livre dilatação;

as distâncias livres mínimas com as superfícies adjacentes serão:

- paredes ..... 25 mm
- pavimentos ..... 150 mm
- tectos ..... 100 mm
- tubagem isolada ..... 25 mm
- tubagem não isolada ..... 100 mm
- Para que não ocorra contaminação das tubagens, durante a execução dos trabalhos de instalação das tubagens, todos os extremos de tubagem serão devidamente protegidos (tamponados);
- Para evitar oxidação dos extremos cortados das tubagem deve proceder-se à protecção, por massa ou óleo, que deverão ser eliminados antes do seu acoplamento;
- Toda a tubagem, equipamentos e acessórios deverão ser limpos em conformidade com as recomendações dos respectivos fabricantes;

8.1. Tubagem em PPR

A tubagem a utilizar na instalação de climatização, deste projeto, é em Polipropileno Copolímero PP-R (C) do tipo AQUATHERM BLUE PIPE MF, série 5/SDR 11 ou equivalente. Os acessórios a utilizar são do mesmo material e marca, com união por termofusão. Este tipo de material é indicado para instalações de climatização e industriais, sob pressão, e caracteriza-se por possuir uma capa intermédia de fibra especial, permitindo assim a redução em cerca de 75% da dilatação linear, comparando com as tubagens normais de PP. Para além disso e em virtude de uma escolha criteriosa da matéria-prima utilizada – fusiolen®, esta é dotada de características que lhe permitem um excelente comportamento face às altas temperaturas, permitindo assim, uma elevada longevidade da tubagem. O Polipropileno Copolímero tem uma baixíssima afinidade química com as substâncias ácidas ou básicas, o que o torna compatível quando em contacto com os materiais utilizados na construção, como por exemplo a cal e o cimento.

Assim, não será necessário recorrer a qualquer tipo de precaução específica no que refere à proteção. O elevado grau de isolamento térmico que caracteriza o material, garante uma baixa perda de calor por parte do fluído transportado. Esta característica reflecte-se num ganho energético. O baixo valor de condutibilidade térmica provoca uma drástica diminuição do efeito de condensação sobre a superfície exterior do tubo. Quando a temperatura externa ao tubo é extremamente baixa, constata-se que a água líquida necessita de um período de tempo mais longo para que a transformação em gelo se verifique. A superfície interna dos tubos e dos acessórios não apresenta qualquer tipo de porosidade, assim, traduz-se numa rugosidade superficial bastante reduzida originando perdas de carga muito baixas. Por outro lado, não é possível a obstrução provocada por depósitos de calcário. Como forma de garantia da qualidade das instalações, só deverão ser utilizadas tubagens portadoras de certificado de ensaio ou de homologação, emitidas por entidade acreditada para o efeito. Durante a instalação da tubagem devem ser tomadas em consideração as regras de instalação definidas pelo fabricante do tubo. Deve ser dada especial atenção à execução das uniões de modo a não surgirem problemas de falta de estanquidade.

Acessórios para Tubagens de PP-R (C)

Os acessórios a utilizar serão do mesmo tipo de material empregue nas tubagens e da mesma marca, podendo ser divididos em dois grupos: acessórios em PP de fusão térmica e acessórios de PP com inserção metálica. No primeiro caso, a ligação tubo-acessório, ou mesmo acessório-acessório, é efectuada através de uma operação de fusão entre ambas as partes, enquanto no segundo a extremidade do acessório é dotada de uma inserção metálica roscada. Esta última hipótese é utilizada nas partes terminais das instalações, oferecendo a possibilidade de se poder unir a elementos metálicos de rosca.

Fixação das Tubagens de PP-R (C)

Estas tubagens podem ser instaladas à vista, embebidas, em caleiras, galerias ou tectos falsos. Quando sujeitas à ação de raios ultravioletas, deverão ser protegidas com um revestimento, de modo a evitar a sua deterioração. Nas situações em que se lhes possa ter acesso, deverão ser identificadas de acordo com a natureza da água transportada. Nas situações de não-embutimento, deverão ser fixadas através de elementos de suporte – abraçadeiras, em quantidade que assegure a sua correta fixação e possibilite que ocorram livremente eventuais contrações ou dilatações. As abraçadeiras deverão ser posicionadas de modo a garantir o correto alinhamento das tubagens e a adequada resistência mecânica, considerando os esforços a que ficarão sujeitas.

Características principais:

Condutibilidade térmica: 0,15W/mK	
Dilatação linear máx.: K= 0,035 mm/m ºC	
Densidade: 998,00 kg/m^3	
Viscosidade: 1,02 x 10^{-6} m^2/s (a 20 ºC) Viscosidade: 0,47 x 10^{-6} m^2/s (a 60 ºC)	
Rugosidade: 0,0070mm	
Temperatura	**Pressão Admissível**
20 ºC	20,4 bar
90 ºC	5,8 bar

As distâncias entre abraçadeiras (instalações não embebidas), são indicadas em função dos diâmetros e das temperaturas e não deverão ser superiores a:

Diferença de temperatura Δt (ºC)	Diâmetro exterior da tubagem d (mm)																
	20	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**75**	**90**	**110**	**125**	**160**	**200**	**250**	**315**	**355**	**400**	**450**
	Distância entre abraçadeiras (cm)																
0	120	140	150	170	195	220	235	250	275	280	285	290	300	310	315	325	325
20	90	105	110	125	145	165	175	185	200	205	210	220	225	230	235	250	265
30	90	105	110	125	145	165	175	185	190	195	200	210	215	220	225	240	255
40	85	95	100	115	135	155	165	175	180	185	190	200	210	210	215	230	245
50	85	95	100	115	135	155	160	170	170	175	180	190	200	205	205	220	235
60	80	90	95	110	125	145	150	160	160	165	170	180	185	190	195	205	220
70	70	80	85	100	120	135	140	145	150	155	160	170	175	185	190	195	210

8.2. Isolamento de Tubagem

Redes de transporte de fluidos - Todas as redes de transporte de fluidos e respetivos componentes devem:

a) Ser termicamente isoladas, devendo as espessuras de isolamento obedecer aos valores mínimos definidos nas Tabela em função da dimensão dos componentes a isolar, do tipo de isolamento e da temperatura do fluido em circulação;

b) Ter barreira contra vapor que evite a formação de condensações superficiais e intersticiais, no caso das tubagens e condutas onde o fluido se encontra a temperatura inferior à do ambiente.

Na aplicação do previsto nas Tabelas I.22, 23 e 24 devem ser observadas as seguintes considerações e disposições:

a) Os diâmetros apresentados serão exteriores sem isolamento;

b) Os valores das espessuras do respetivo isolamento térmico deverão ser incrementados, no mínimo, em 10 mm, quando os componentes das redes de tubagem e/ou condutas se encontrarem instalados no exterior, exceto no caso de tubagens de fluído frio com D > 60 mm em que o incremento deverá ser, no mínimo, de 20 mm;

c) As espessuras de isolamento apresentadas serão válidas para materiais com uma condutibilidade térmica de 0,040 W/m.ºC a 20ºC, sendo que para materiais com condutibilidade térmica diferente, o requisito de espessura mínima deverá ser corrigido de forma a garantir a mesma resistência térmica.

Os componentes das redes de tubagem e/ou condutas que estiverem instalados à vista no interior de um espaço climatizado, desde que exclusivamente dedicados a esse mesmo espaço e nos quais não exista a possibilidade de condensação, não se incluem no âmbito de aplicação dos requisitos mencionados no número anterior.

Espessuras mínimas de isolamento de tubagens (mm)

Diâmetro (mm)	Fluido interior quente				Fluido interior frio			
	Temperatura do fluido (°C)				Temperatura do fluido (°C)			
	40 a 65 (1)	66 a 100	101 a 150	151 a 200	-20 a -10	-9,9 a 0	0,1 a 10	> 10
D ≤ 35	20	20	30	40	40	30	20	20
35 < D ≤ 60	20	30	40	40	50	40	30	20
60 < D ≤ 90	30	30	40	50	50	40	30	30
90 < D ≤ 140	30	40	50	50	60	50	40	30
D > 140	30	40	50	60	60	50	40	30

8.3. Acessórios

Esta especificação abrange as válvulas e filtros destinados aos circuitos de água refrigerada e água aquecida.
As válvulas serão instaladas nos locais indicados nas Peças Desenhadas, especialmente no que consta no esquema de princípio de funcionamento.
As válvulas de utilização serão, no mínimo, PN 10.

8.4. Tubagem de Cobre de Fluido Frigorigéneo

A tubagem em cobre deverá ser isolada com “Armaflex”, com barreira de vapor e com espessura não inferior a 13 mm sendo a fixação de toda a tubagem executada com braçadeiras plásticas, revestidas a material isolante e assente em calha perfurada, fixa por sua vez ao elemento de suspensão.
Nos percursos à vista dever-se-á prever a protecção mecânica da tubagem, através de calha perfurada invertida, fixada à calha de apoio da tubagem.

Tubagem de Condensados

A rede de condensados inerente a esta empreitada deverá apresentar as seguintes características:

- Tubagens serão em PVC de 4 [Kg/cm²], com um ∅ 32mm para unidades interiores e exteriores de expansão directa e ∅ de 40 mm para UTAN's , Os ramais de tubagem de esgoto de condensados com percurso horizontal terão inclinação a 0,5%.
- A rede de condensados será encaminhada horizontal e ou verticalmente até às prumadas e ou caixas de pluviais mais próximas ou caso não seja possível deverão ser encaminhadas para o esgoto de lavatórios com descarga sifonada.

9. CIRCUITOS HIDRAÚLICOS

9.1. Purgadores de Ar

Purgador de ar automático. Ligação roscada 3/8" M (ou 1/2" M). Amarelo ou cromado. Corpo e tampa em latão, boia em polipropileno, haste do obturador em latão, O-Ring de estanquidade em EPDM. Fluidos de utilização: água e soluções com glicol. Percentagem máxima de glicol: 30%. Pressão máxima de funcionamento: 10 bar; pressão máxima de descarga: 2,5 bar. Temperatura máxima de funcionamento: 120°C.

Marca: Caleffi ou equivalente.

9.2. Válvulas de Seccionamento

Estas válvulas permitem a eventual desmontagem de qualquer componente, ou a colocação fora de serviço de qualquer dos circuitos, sem necessidade de esvaziar a água da instalação. Todos os tubos de chegada ou retorno serão equipados com válvulas de passagem de comando manual.
Devem poder ser instaladas em qualquer posição.

Válvulas de corte rápido do tipo macho esférico com as seguintes características:

- Temperatura max. Fluido - 180°C
- PN – 25 Bar
- Aplicação - Para diâmetros menores ou iguais a DN 50
- Corpo - Latão niquelado

- Haste manobra - Aço Galvanizado
- Esfera obturadora - Latão cromado
- Vedante - PTFE
- Conformidade - EN 10204

9.3. Filtros para água, Tipo Y

Os filtros deverão se Roscados e em latão

9.4. Termómetros e Manómetros

- Termómetros do Tipo capilar uma vez que permite maior fiabilidade de leitura e não sofre a influencia da temperatura ambiente
- Manómetros de quadrante, com Glicerina e válvula de corte / purga
- Kit de ligação com tubagem de cobre ou poliamida
- Caixa em aço inox

9.5. Juntas Anti-vibráteis

As juntas anti-vibráteis serão de borracha, com flanges e com o mesmo diâmetro que os das tubagens. Serão montadas nas ligações aos equipamentos.
Constituídas por fole em borracha imputrescível e serão apropriadas para água com temperaturas entre 0 ºC e 100 ºC. Deverão ser capazes de absorver as dilatações das tubagens em que se encontram inseridas, assim como as vibrações produzidas pelos equipamentos.

9.6. Separador de Ar - Particulas

Separador de Ar Particulas Tamanho DN 20 (de DN 20 a DN 32); conexões 3/4 ”(de 3/4” a 1 1/4 ”) F (ISO 228-1).
Tamanho DN 20; Conexões Ø 22 mm com extremidades de compressão para tubo de cobre. Câmara e corpo de separação de particulas de latão. Corpo da válvula de ventilação de ar automática em latão.
Elemento interno PA66G30. Flutuador de PP. Guia e haste da bóia em latão. Alavanca de bóia em aço inoxidável. Vedações hidráulicas em EPDM. Torneira de drenagem de latão.
Meio: soluções de água e glicol; percentagem máxima de glicol a 50%.

Pressão máxima de trabalho 10 bar. Faixa de temperatura de trabalho de 0 a 110°C. Classificação de separação de partículas até 5 mm.

Marca: Caleffi ou equivalente.

9.7. Válvulas de Regulação Independente de Caudal

Válvulas de Regulação independente de caudal ligações principais com casquilho. Ligações das tomadas de pressão com tampa. Ligação para atuadores e comandos. Corpo e parafuso em liga antidezincificação. Haste de comando, pistão e molas em aço inoxidável. Menbrana do estabilizador de pressão, obturador e vedações em EPDM. Guarnições em fibra sem amianto. Indicador de pré regulação em PA6G30. Manipulo em PA6. Fluidos de utilização: água, e soluções com glicol; percentagem máxima de glicol: 50%.
Pressão máxima de funcionamento: 16 bar.
Pressão diferencial máxima com atuador 5 bar.
Campom de temperatura de funcionamento: -20 a 120 ºC.
Intervalo de pressão nominal de funcionamento: 25 a 400 kPa.
Precisão +- 15 %

V1: Válvula UTAN Confecção: 145 905 DN50
V2: Válvula UTAN Confecção: 145 895 DN40

Marca: Caleffi ou equivalente.

10. GRELHAS E DIFUSORES

Todas as grelhas e difusores deverão ser de marca conceituada e com as dimensões nominais indicadas nos desenhos.
Serão construídas com perfis ou chapa de alumínio ou ainda em chapa de aço conforme os casos.
Em todas as grelhas e difusores tanto o registo como a posição das alhetas móveis, quando existam, deverão poder ser ajustados pela parte da frente da grelha ou difusor, sem necessidade de desmontá-la.

Todos os elementos de difusão com o propósito de insuflação deverão ser selecionados de forma a assegurarem velocidades do ar inferiores a 0,20m/s na zona ocupada definida pela norma EN 13779/2007.

Os valores de nível de ruído produzido pelas grelhas nas condições de funcionamento e de instalação previstos não deverão ser superiores aos valores seguintes:

Tipo de espaço	Nível de ruído NC
Salas de trabalho	30
Refeitórios	30
Restantes Espaços	30

10.1. Grelhas para Insuflação do Ar

As grelhas para insuflação serão de dupla deflexão, constituídas por um aro em alumínio com uma fiada frontal de alhetas em alumínio móveis dispostas horizontalmente e uma fiada traseira com alhetas em alumínio dispostas verticalmente. Para garantir a estanqueidade as grelhas terão uma junta em poliuretano expandido. O ajuste da inclinação das alhetas deverá poder ser feito pela frente da grelha sem necessidade de a desmontar. Poderão ser equipadas com registo e a fixação será efectuada por intermédio de clips.
As grelhas serão fornecidas com acabamento de alumínio anodizado à cor natural ou RAL a definir.

Marca Modelo: GAC 20 da France-Air ou equivalente

10.2. Grelhas de Extracção/Retorno de Ar

As grelhas para extracção, serão constituídas por um aro em alumínio com uma fiada frontal de alhetas em alumínio móveis dispostas horizontalmente. O ajuste da inclinação das alhetas deverá poder ser feito pela frente da grelha sem necessidade de a desmontar. Poderão ser equipadas com registo e a fixação será efectuada por intermédio de clips num contra-aro para ser fixado na parede.
As grelhas serão fornecidas com acabamento de alumínio anodizado à cor natural ou RAL a definir.

Terão acessório registo do tipo RFS 07 e contra-aro CFU 05.

Marca Modelo: GAC 10 da France-Air ou equivalente.

10.3. Válvula para Exaustão do Ar em Casas de Banho

As válvulas circulares AUSTRALE serão utilizadas ou extracção e deverão ser montadas no tecto ou na parede. Serão resistentes à humidade e aos principais ácidos e têm excelente acabamento.
As válvulas terão corpo em material plástico de cor branca, e uma junta mousse para assegurar a estanqueidade.
As válvulas permitirão a regulação do caudal de insuflação ou extracção através da rotação do disco central.
A ligação á conduta será circular, de Ø80,100,125,160,200 mm.

Marca Modelo: AUSTRALE da France-Air ou equivalente.

10.4. Grelha de Transferência

Grelha de transferência será constituída por alhetas horizontais em forma de V. A sua fixação será feita por parafusos visíveis na porta ou na parede (no máximo 47 mm). O acabamento será em alumínio anodizado à cor natural ou pintado a branco RAL 9003 mate.

Marca Modelo: France-Air GAV91 ou equivalente.

11. TECTO VENTILADO

O Tecto Ventilado Fechado autolávavel é parte pertencente de projecto separado.

12. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA ASSOCIADAS

Os Quadros Eléctricos (C5 e C6) necessários para alimentação, protecção e comando dos equipamentos previstos no âmbito do projecto de AVAC, estão incluídos no presente Projecto. A partir destes Quadros serão alimentados os diversos equipamentos.

Está também previsto um Quadro de Segurança, que alimentará os ventiladores de desenfumagem, este incluído no projecto de Instalações Eléctricas.
As instalações elétricas previstas neste projecto são constituídas por quadros eléctricos de potência, comando e proteção e pelas tubagens elétricas entre os quadros e os respectivos equipamentos da instalação, e ainda pelas canalizações elétricas de interligação entre as unidades exteriores e interiores e entre estas e os dispositivos de comando e controlo.
Toda a instalação deverá respeitar o regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica.
Todas as partes metálicas dos equipamentos e condutas do sistema de AVAC, susceptíveis de ficar acidentalmente sob tensão, serão ligados à terra. Toda a instalação deverá respeitar o regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica.
A partir deste o adjudicatário procederá as instalações de alimentação comando, controlo de todos os equipamentos incluídos no presente projecto.
O adjudicatário contará com alimentação eléctrica disponível no local de montagem destes quadros, a qual foi prevista no projecto Instalações Eléctricas.

12.1. Quadros Eléctricos

Os quadros elétricos deverão estar em conformidade total com os requisitos da legislação, das normas e dos regulamentos de segurança em vigor, nomeadamente das Regras Técnicas de Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
Todos os quadros deverão ser integralmente construídos e ensaiados em fábrica por quadrista certificado, e deverão ser acompanhados dos documentos de certificação. Com exceção da ligação das extremidades dos cabos às réguas de bornes, a realização em obra de intervenções no interior dos quadros deverá ser evitada.
Deverão ter isolamento da classe II ou dispositivos que confiram proteção equivalente e índices de proteção IP e IK em conformidade com os requisitos regulamentares e não inferiores aos indicados nos respetivos esquemas.

12.2. Disposições Construtivas

Os quadros serão do tipo de armário, de fabrico de série de marca conceituada, construídos em elementos pré-fabricados em chapa metálica, tratada e pintada com tinta de esmalte seca em estufa e polida. Os elementos de construção dos armários deverão ser adequadamente interligados e travados para constituir envolvente robusta e coerente.

Terão compartimentos separados para instalação do equipamento de potência e do equipamento de comando e cada compartimento deverá ter porta de acesso separada com manípulo e fecho com chave. Os painéis frontais dos quadros terão rasgos para encaixarem na aparelhagem e serão fixados por parafusos ou fechos de ¼ de volta, não devendo ser necessário retirar qualquer aparelhagem contida nos quadros para desmontar os painéis. Todos os parafusos, porcas e anilhas a usar nas estruturas dos quadros serão de ferro cadmiado. Os armários serão para fixação a paredes ou para assentamento no pavimento. Quando assentes no pavimento deverão ter rodapé e quando o pavimento do compartimento possa receber água deverão ser assentes sobre maciços de elevação em alvenaria com altura mínima de 15cm.

Os armários dos quadros deverão ter espaço de reserva para permitir a instalação de saídas adicionais monofásicas e trifásicas em quantidade não inferior a 20% das saídas instaladas inicialmente, incluindo réguas de bornes, dispositivos de proteção magnetotérmica e diferencial e de comando, aplicando-se este princípio igualmente ao compartimento de comando.

O poder de corte (Pdc) dos disjuntores e interruptores de potência a instalar em cada quadro não deverá ser inferior ao valor da intensidade de corrente de curto-circuito previsível na entrada do quadro e ao valor indicado no respetivo esquema.

Todos os equipamentos instalados no quadro deverão ser claramente identificados e as referências de identificação deverão estar também indicadas nos respetivos esquemas de potência e de comando. As entradas e saídas das diversas canalizações nos armários dos quadros serão feitas através de bucins apropriados.

O barramento dos quadros será realizado com barra de cobre eletrolítico nu, de secção retangular, com as dimensões suficientes para garantir uma densidade de corrente não superior a 2A/mm2, tendo como mínimo as dimensões de 3x10mm2. As barras serão apoiadas sobre isoladores apropriados. Cada quadro terá aparelho de corte geral constituído por interruptor cortando todos os condutores ativos. Quando necessário, o interruptor geral do quadro terá bobines de disparo para comando do corte geral do quadro a partir do sistema automático de deteção de incêndio (S.A.D.I.) ou por botoneira de comando à distância.

Cada quadro deverá ter sinalizadores luminosos de presença de tensão para cada uma das fases. O equipamento a instalar nos quadros elétricos deverá ser o necessário e adequado aos objetivos pretendidos e às necessidades da instalação, de acordo com os esquemas elétricos e/ou as definições de projeto.

Os dispositivos a incluir nos quadros elétricos, em função das necessidades são os seguintes:

Compartimento de potência:

- Interruptor de corte geral o qual, quando necessário será equipado com bobine de disparo;
- Sinalizadores luminosos de presença de tensão com as respetivas bases e fusíveis cilíndricos de proteção;
- Disjuntores de proteção das saídas de energia do quadro;
- Disjuntores de proteção dos circuitos de comando;
- Interruptores ou disjuntores diferenciais a montante dos disjuntores de proteção com sensibilidade em conformidade com as RTIEBT;
- Contactores de potência para comando de acionamento de equipamentos ou motores;
- Relé térmico de proteção para cada motor ou saídas-motor em substituição do relé térmico e do disjuntor de proteção (quando o motor tenha mais de uma velocidade deverá haver um relé térmico ou uma saída motor para cada velocidade);
- Variadores de frequência;
- Arrancadores progressivos;
- Contadores de energia e/ou analisadores de energia;
- Amperímetros, voltímetros e comutadores associados;
- Transformador 230/24V para os circuitos de comando e sinalização;
- Eletroventiladores adequados à dimensão da caixa do quadro e à dissipação de calor dos equipamentos instalados no seu interior;
- Réguas de bornes de aperto mecânico com identificação individual de cada borne, para ligação de todos os condutores dos circuitos ligados ao quadro;
- Bolsa na face interior da porta com o esquema de potência e comando atualizado do quadro;
- Outros dispositivos necessários ou indicados nos esquemas e documentos.

Compartimento de comando:

- Relés auxiliares;
- Relés temporizados;
- Interruptores e programadores horários;
- Interruptores, comutadores, botões de pressão;
- Sinalizadores;
- Réguas de bornes de aperto mecânico com identificação individual de cada borne, para ligação de todos os condutores dos circuitos ligados ao quadro;
- Outros dispositivos necessários ou indicados nos esquemas e documentos.

O Empreiteiro será responsável pela escolha dos relés térmicos e saídas-motor adequadas à proteção dos motores instalados.
No caso de motores com duas velocidades, o Empreiteiro será responsável pela escolha do esquema de alimentação e comando adequado ao tipo de motor previsto.

12.3. Eletrificação Geral dos Equipamentos

Os barramentos são construídos em barra de cobre electrolítico e dimensionados para 2A/mm².

12.4. Interruptores dos Quadros

São os estabelecidos nos esquemas unifilares dos quadros eléctricos e são destinados ao comando e seccionamento dos circuitos de potência.

12.5. Fusíveis

Os fusíveis a instalar serão de alto poder de corte, com curvas de disparo obedecendo ao Regulamento de Segurança de Instalações de Energia Eléctrica.

12.6. Disjuntores

Serão do tipo magneto-térmico com a intensidade nominal indicada nas peças desenhadas, com poder de corte adequado à corrente de curto-circuito calculada para cada quadro eléctrico e com corte de neutro.
Quando indicado, serão equipados com bloco auxiliar para a função de protecção diferencial.

Os disjuntores de calibre inferior a 63A serão modulares, com o poder de corte adequado ao quadro onde estejam instalados e curva de disparo do tipo B, C, D e Z, destinando-se esta a:

- B: Circuitos eléctricos em geral;
- C e D: Força-Motriz (Motores);
- Z: Comando e controlo.

12.7. Disjuntores para Protecção de Motores

Os disjuntores de protecção de motores serão de categoria de emprego AC3, com os calibres definidos nos esquemas e regulação térmica, para uma corrente de curto-circuito e cosφ 0,7.

12.8. Interruptores e Disjuntores Diferenciais

Os interruptores e disjuntores diferenciais de características indicadas nos quadros, sensíveis às correntes homopolares destinam-se a desligar os circuitos com tensões de contacto perigosas.

12.9. Contactores

Na selecção dos contactores atendeu-se às classes de funcionamento que serão AC3 para motores e AC1 para outros fins.

12.10. Relés Auxiliares de Comando

Terão contactos instantâneos de acordo com os esquemas eléctricos, de tipo industrial, miniatura, extraíveis, para 24Vca e/ou 231 VCA, 4 contactos, 5 A, bobinas de baixo consumo, núcleo em chapa de silício, para montagem em base de fixação em calha DIN.

12.11. Relés Térmicos

Todos os motores serão equipados com relés térmicos adequados às características eléctricas formalmente expressas nas Peças Desenhadas. Estes relés devem dispor de contacto de defeito para transmissão ao Sistema de Gestão Técnica.

12.12. Sinalizadores

Os sinalizadores a estabelecer no quadro serão equipados com transformador de tensão de 24V.

12.13. Bornes de Ligação

Os bornes a utilizar na electrificação dos quadros, equipados com dispositivo de aperto dos condutores apenas por compressão, apropriados às secções e tipos de cabos a utilizar, para montagem em calha DIN, podem sintetizar-se de acordo com o indicado:

- Bornes de potência;
- Bornes de comando, controlo e sinalização.

12.14. Ligações à Terras

Será efectuada a ligação à terra das massas metálicas e dos elementos das estruturas metálicas e/ou caminhos de cabos.

12.15. Caminho de Cabos - Calha Técnica

Calha técnica destina-se a proteger cabos mecanicamente cujas características técnicas são:
Serão em esteira/calha perfurada os cabos que percorrem o corredor, são devidamente suportados por estruturas de apoio, ou por varão roscado quando suspensos do tecto.
Todos os acessórios serão do tipo normalizado do mesmo fabricante.

12.16. Cablagem de Alimentação, Comando e Sinalização

O âmbito das Instalações Eléctricas Associadas faz também parte o fornecimento e a montagem de todos os cabos eléctricos de baixa que passam nos quartos.

As cores para identificação dos condutores ao longo de toda a canalização deverão ser sempre:
Fases..... cinzento – preto - castanho
Neutro..... azul claro
Condutor de protecção ……. verde/amarelo

Os cabos apresentam as seguintes características técnicas:

Cabo A05VV – U

De construção:
Condutor: cobre nu, maciço (classe 1), circular
Isolamento: Policloreto de vinilo (PVC), Tipo TI 1
Revestimento interno: Composto por plástico extrudido
Bainha: Policloreto de vinilo (PVC), Tipo TM 1

E gerais:
Tensão estipulada U0/U: 300/500 V
Tensão de ensaio: 2000 V a.c. 5 min
Temperatura máxima do condutor em regime permanente: 70º C
Temperatura máxima do condutor em regime curto-circuito: 160º C (t≤5 s)
Raio mínimo de curvatura na instalação em (mm): 12 X diâmetro
Não propagador de chama

Cabo H07VV – R

De construção:
Condutor: cobre nu, multifilar (classe 2), circular
Isolamento: Policloreto de vinilo (PVC), Tipo TI 1

E gerais:
Tensão estipulada U0/U: 450/750 V
Tensão de ensaio: 2000 V a.c. 5 min
Temperatura máxima do condutor em regime permanente: 70º C
Temperatura máxima do condutor em regime curto-circuito: 160º C (t≤5 s)
Raio mínimo de curvatura na instalação em (mm): 4 X diâmetro
Não propagador de chama

Os condutores e cabos a utilizar em B.T. deverão ser da marca cabelte, ou equivalente, obedecendo à designação harmonizada CENELEC.

ÖLFLEX

Os cabos de comando e alarme entre os quadros serão do tipo OLFLEX-110 da LAPP KABEL, correndo em caminhos de cabos ou enfiados em tubos. Serão cabos com isolamento a PVC, com secção de 1,5 mm2, e numerados com sistema indelével.
Composição:
São fios finíssimos de cobre nu, isolamento dos condutores em TPE, condutores pretos com números brancos, um condutor V/A como condutor de protecção, condutores cableados em conjunto com passos curtos, enfitagem, cobertura exterior em composto especial à base de poliuretano resistente a micróbios e á hidrólise, não aderente, cinzento-prateado (RAL 7001), retardador de chama (IEC 332.1).

LiYCY

Os cabos de transmissão de dados UNITRONIC® LiY têm condutores de cores diferentes de acordo com DIN 47100.
Composição:
Fios finos de cobre nu; isolamento dos condutores em composto especial de PVC; condutores cableados em camadas; cores variadas de acordo com o código DIN; envolvidos em plástico; blindagem em trança de fios de cobre estanhado; cobertura exterior em composto especial de PVC; retardador de chama de acordo com VDE 0472, parte 804, teste tipo B (IEC 332.1), cinzento (RAL 7032).

O modo como se procede à instalação das canalizações das instalações elétricas associadas depende do local da instalação:

- Exterior do edifício em coberturas – Cabos de bainha reforçada em caminhos de cabos em PVC com elevada resistência aos raios ultravioleta, classe M1
- Interior do edifício - à vista em áreas técnicas ou ocultas em tetos falsos ou espaços equivalentes – cabos de bainha reforçada em caminhos de cabos metálicos ou fixadas diretamente a paredes ou tetos por abraçadeiras de aperto;
- Interior do edifício restantes espaços – Cabos em tubos embebidos nas paredes, pavimentos ou lajes ou, quando aceite pela Fiscalização, no interior de calhas técnicas em PVC, classe M1;

Quando são instaladas em espaços com público, desde que não embebidas (mesmo que instaladas em tetos falsos) os caminhos de cabos e os tubos das canalizações elétricas de interligação deverão ser realizados com matérias não propagadores de chama, com baixa emissão de fumos (ls) e isentos de compostos halogenados (zh) e os cabos deverão ser do tipo XG dando cumprimento aos mesmos requisitos.

12.17. Ensaios de Recepção

A realizar no local, serão efectuados todos os ensaios julgados convenientes até considerar o equipamento pronto para colocação em serviço.

12.18. Ensaios de Compatibilidade

Serão realizados os ensaios de compatibilidade com outros equipamentos e/ou instalações, nomeadamente as indicadas:
- Sistema de Segurança - SADI.
- Instalações Eléctricas.

13. EQUIPAMENTO

13.1. Bancadas

As bancadas serão em aço inox com tinas e escorredouros ou só com tinas, serão constituídas por tampos revestidos interiormente com aglomerado de madeira de 19 mm de espessura tendo prévio tratamento anti-fúngico, com vistas de 40 mm de altura com alçado de protecção da parede e prateleira inferior.
O tampo possuirá um rebaixo de protecção e condução das águas.
As tinas possuirão descaimento no fundo para aberturas onde serão aplicadas válvulas de escoamento de diâmetro 2" equipadas com canudo amovível com emboque de borracha e crivo vertical para protecção do esgoto e descarga na caleira.
As tinas serão equipadas com "drop-line", sifão em latão fundido e torneira misturadora do tipo girafa, com comando de pedal.
As tinas de um modo geral, salvo algumas excepções justificáveis, terão as dimensões de 600 x 500 x 300 mm, com excepção da do trem de lavagem com 900x700x850 mm.
A bancada na frente e abaixo do tampo possuirá uma saia de travamento com a altura de 300 mm.

Serão também fornecidas bancadas da lavagem do trem, com as tinas referidas, idênticas à anterior, com prateleiras inferiores engradadas e inclui um conjunto de gavetas.
Serão também fornecidas bancadas armário idênticas às anteriores, mas sem tinas e escorredouro, com portas de correr e prateleiras inferiores e intermédias.

13.2. Mesas de trabalho

Tampos com ou sem alçado posterior, terão uma vista de 40 mm e serão colados por prensagem sobre aglomerado de madeira de 19 mm de espessura tendo prévio tratamento anti-fúngico.
A estrutura será constituída por pernas em tubo de aço inox de secção quadrada 35 x 1,2 mm de espessura de parede e equipados com patins de PVC com fuso nivelador metálico.
Como travamento possuirão ilhargas e saia frontal superior em chapa quinada com a altura aparente de 70 mm e instaladas logo abaixo do tampo.
Possuirão estrados inferiores fixos, lisos ou engradados, estes últimos constituídos por um perfil de travamento em "U" onde fixas réguas de chapa com vinco de reforço com cerca de 18 mm de largura e com um afastamento de = 50 mm.
Estes estrados ficam sempre à altura de 250 mm do pavimento.

14. REDE DE VAPOR

A rede será executada em tubo de aço preto, sem costura, Schedule 40 Steel Pipe Data, segundo as normas ASTM A106-89 e ASTM A106-88 a, com ligações soldadas, incluindo os repectivos conjuntos de purga e a rede de condensados.

15. CONSTRUÇÃO CIVIL

15.1. Trabalhos a Considerar

Todos os trabalhos de construção civil inerentes à montagem do equipamento, tubagens, condutas, etc., incluem-se no presente projecto, nomeadamente:

- Estruturas metálicas de suporte dos equipamentos
- Maciços de assentamento de equipamentos
- Fixação de tubagem, condutas e equipamento
- Abertura e tapamento de roços

- Furações, tendo em atenção os aspectos estruturais do edifício, para passagem de condutas, tubagens, etc. (a coordenar com o empreiteiro de construção civil)
- Reposição dos acabamentos nos tectos, paredes ou pavimentos onde se tenham fixado equipamento ou tubagens e abertos roços ou valas, bem como da cobertura.
- Pintura dos diversos equipamentos e tubagens conforme especificado
- Protecção dos equipamentos à intempérie.
- Montagem de andaimes, escadas, gruas e equipamentos similares
- Limpezas gerais
- Etc.

Estes trabalhos deverão ser efectuados em coordenação com a empreitada de construção civil.

15.2. Abertura e Tapamento de Roços

Proceder-se-á à marcação da tubagem assinalando convenientemente os locais das linhas, prumadas e courettes.
Depois da marcação dos traçados estar aprovada, dar-se-á início à abertura dos roços, furos, etc.. O tapamento dos roços, furos, etc., só se efectuará depois de verificados os diâmetros de toda a tubagem.
Na abertura e tapamento de roços, furos nas paredes, pavimentos e tectos, contar-se-á com a reposição de massames, betonilhas, mosaicos, azulejos, etc., que se tenham de levantar.

15.3. Maciços

Deverão ser construídos maciços para todos os equipamentos previstos no projecto de AVAC susceptíveis de transmitir vibrações à estrutura e/ou para os equipamentos com elevado peso (Chiller, bombas, UTA´s, Ventiladores, etc.).
No caso do Chiller serão somente considerados apoios de mola. Os maciços deverão ter área suficiente para albergar todo o equipamento com uma folga em toda a lateral de pelo menos 10 cm. Terão uma espessura de 15 cm. A distribuição dos elementos elásticos deverá ser uniforme utilizando aproximadamente 5 un/m2 de maciço.

15.4. Apoios Anti-Vibráticos

Todos os equipamentos assentes em maciços susceptíveis de transmitir vibrações serão munidos de apoios anti-vibráticos capazes de eliminar vibrações estáveis e transitórias.

Os apoios anti-vibráticos deverão apresentar as seguintes características:
Capacidade para suportar cargas estáticas e dinâmicas;
Manutenção das suas propriedades dinâmicas;
Capacidade de resistência às condições ambientais, nomeadamente às variações de temperatura, óleos ou outros produtos químicos.

15.5. Aprovação de Materiais e Equipamentos

Todos os materiais e equipamentos a utilizar na obra deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização ou de entidade competente, por esta indicada.
O pedido de aprovação para equipamentos deverá ser acompanhado de catálogos do fabricante e descrição das suas características principais, conforme apresentado nas respectivas especificações técnicas.

16. ENSAIOS E RECEPÇÃO PROVISÓRIAS DAS INSTALAÇÕES

Incluem-se no presente projecto todos os ensaios e experiências a realizar, a fim de verificar as boas condições das instalações e o seu eficaz funcionamento. Se circunstâncias alheias à vontade do adjudicatário impedirem a realização de qualquer ensaio, poderá renunciar-se a eles, depois de prévia autorização da Fiscalização.
Os ensaios e recepção provisória são efectuados após a conclusão das instalações e previamente à fase de serviço, com vista a demonstrar aos vários intervenientes no processo de projecto e instalação que as instalações cumprem os objectivos para os quais foram projectadas e executadas.

Devem ser efectuados testes de funcionamento, sobre a instalação executada, sendo que:
a) Para cada ensaio devem ser previamente estabelecidas as metodologias de execução e os critérios de aceitação, devendo os mesmos ser adequados ao tipo de instalação em causa e estar especificados no projecto de execução de cada especialidade;
b) O procedimento de ensaio deve incluir sempre a formação dos responsáveis das instalações do edifício, incluindo, sempre que aplicável, o Técnico de Instalação e Manutenção do edifício;
c) Os ensaios referidos no número anterior devem dar origem a um relatório de execução;
d) A realização dos ensaios será da responsabilidade da empresa instaladora, com a participação obrigatória da fiscalização de obra, quando aplicável.

1 - As metodologias de execução e os critérios de aceitação referidos na alínea a) do número anterior devem incluir, pelo menos, a referência explícita aos seguintes aspectos:

a) Necessidade dos ensaios serem feitos em obra ou em laboratório;

2 - Verificando-se a existência dos respectivos componentes nos sistemas do edifício, os seguintes ensaios são de execução obrigatória, excepto se especificamente excluídos no respectivo projecto de execução:

a) Testes de funcionamento das redes de condensados, com vista a verificar o correto funcionamento e a boa execução de todas as zonas sifonadas;
b) Estanquidade das redes de tubagem, sendo que a rede deve manter uma pressão de 1,5 vezes à pressão nominal de serviço durante um período de vinte e quatro horas;
c) Estanquidade da rede de condutas, sendo que as perdas devem ser inferiores a 1,5 l/s.m2 da área de conduta, quando sujeitas a uma pressão de 400 Pa;
d) Medição dos caudais de água, em cada componente principal do sistema, nomeadamente equipamentos produtores e unidades de tratamento de ar, pelo que devem ser previstos acessórios que permitam a sua medição precisa;
e) Medição dos caudais de ar nas unidades terminais;
f) Medição de temperatura e humidade relativa, no ambiente em cada zona independente funcional;
g) Medição dos consumos eléctricos, em situações de funcionamento real, de todos os propulsores de fluidos, nomeadamente água e ar, e máquinas frigoríficas, incluindo unidades evaporadoras e condensadoras;
h) Verificação das protecções eléctricas em situações de funcionamento, de todos os propulsores de fluidos, em concreto água e ar, de caldeiras eventualmente existentes e de máquinas frigoríficas, com inclusão de unidades evaporadoras e condensadoras;
i) Verificação do sentido de rotação em todos os motores e propulsores de fluidos;
j) Verificação do registo e respectivo bom funcionamento, de todos os pontos de monitorização e controlo;
k) Confirmação do registo de limpeza das redes e respectivos componentes, em cumprimento das condições higiénicas das instalações de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (AVAC);

3- O relatório de execução dos ensaios realizados deve ser validado pelo dono de obra ou respectivo representante, devendo conter, entre outros, os seguintes elementos de informação:
a) Data de realização e os técnicos responsáveis de cada ensaio;
b) Identificação das entidades ou técnicos presentes na sua realização;
c) Resultados pretendidos e obtidos;
d) Indicação de eventuais medidas de seguimento, na eventualidade do ensaio ter continuação;
e) Indicação da eventual necessidade de realização de uma nova sessão, cujo prazo de início e de conclusão deve encontrar-se perfeitamente definido.

4- Caso o resultado não seja satisfatório, os ensaios deverão ser repetidos após as medidas de correcção indicadas no relatório mencionado no número anterior e até integral satisfação dos critérios de aceitação.

Em tudo deverá ser observado o previsto do anexo XIV do Decreto-lei 79/2006.

17. CONDUÇÃO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES

17.1. Plano de Manutenção Preventiva

Será considerada a descrição das instalações e equipamentos que são objecto do plano de manutenção preventiva, que estabeleça claramente as tarefas de manutenção previstas, tendo em consideração a boa prática da profissão, as instruções dos fabricantes e a regulamentação existente para cada tipo de equipamento constituinte da instalação, o qual deve ser elaborado e mantido permanentemente actualizado sob a responsabilidade de técnicos com as qualificações e competências definidas no Decreto-lei nº 79/2006.

Do plano de manutenção preventiva, devem constar, pelo menos:
a) A identificação completa do edifício e a sua localização;
b) A identificação e contactos do técnico responsável;
c) A Identificação e contactos do proprietário e, se aplicável, do locatário;
d) A descrição e caracterização sumária do edifício e dos respectivos compartimentos interiores climatizados, com a indicação expressa:

- Do tipo de actividade nele habitualmente desenvolvida;
- Do número médio de utilizadores, distinguindo, se possível, os permanentes dos ocasionais;

- Da área climatizada total;
- Da potência térmica total.

e) A descrição detalhada dos procedimentos de manutenção preventiva dos sistemas energéticos e da optimização da QAI, em função dos vários tipos de equipamentos e das características especificas dos seus componentes e das potenciais fontes poluentes do ar interior.

f) A periodicidade das operações de manutenção preventiva e limpeza.

g) O nível de qualificação profissional dos técnicos que as devem executar.

h) O registo das operações de manutenção realizadas, com a indicação do técnico ou técnicos que as realizam, dos resultados das mesmas e outros eventuais comentários pertinentes.

i) O registo das análises periódicas da QAI, com indicação do técnico ou técnicos que as realizaram.

j) A definição das grandezas de medir para posterior constituição de um histórico do funcionamento da instalação.

A existência do plano de manutenção preventiva, cuja conformidade com o especificado no número anterior, deve ser comprovada por técnico especializado.

As operações de manutenção, executadas sob a responsabilidade do técnico referido anteriormente, devem ser executadas por técnicos de manutenção certificados, com as qualificações e as devidas competências.

Todas as alterações introduzidas nas instalações de climatização devem ser obrigatoriamente registadas no projecto e em livro de registo de ocorrências, que faz sempre parte integrante dos procedimentos de manutenção do edifício.

Todos os equipamentos componentes das instalações de climatização, têm de estar acessíveis para efeitos de manutenção, assim como as portas de visita para inspecção e limpeza da rede de condutas, se existirem.

Antes da Recepção Provisória da Obra deverá o Adjudicatário apresentar os desenhos finais da instalação, introduzindo as alterações que tenham ocorrido. Deverá ainda entregar, os seguintes elementos em língua portuguesa:

- Manual de instruções de funcionamento da instalação;
- Manual de instruções e de manutenção dos equipamentos;
- Mapa das medições efectuadas nos ensaios da instalação.

18. FORMAÇÃO TÉCNICA DO PESSOAL

O adjudicatário porá à disposição do Dono da Obra, com a entrega das instalações, Técnicos experientes, por forma a instruírem e elucidarem o pessoal que irá lidar com as instalações, sobre o funcionamento e a conservação das mesmas.
O adjudicatário, durante o prazo de garantia, garante a reparação ou substituição das peças, nas quais se reconheçam defeitos de construção, montagem ou comportamento deficiente e desde que não se verifique falta de cuidado na sua utilização.

19. ASSISTÊNCIA TÉCNICA DURANTE A GARANTIA

A recepção definitiva do empreendimento terá lugar, findo o prazo de garantia.

20. DIVERSOS

Consideram-se como fazendo parte do projecto:

- Erros e omissões, descriminados e incluídos no valor da Proposta;
- Conservação e assistência técnica durante o período de garantia;
- Compatibilização com os Projectos das especialidades;
- Telas finais

21. EQUIPAMENTOS E CERTIFICAÇÕES

Os equipamentos a instalar devem possuir certificado de conformidade, conforme Decreto-lei nº 113/93, ter chapa de identificação em local visível e ser acompanhados de documentação técnica em língua portuguesa.
O instalador deverá estar certificado para a execução da instalação de AVAC objecto deste projecto, nos termos previstos pelo "Regulamento do Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços".

22. TELAS FINAIS E MANUAIS DE INTRUÇÕES

Antes da Recepção Provisória da Obra deverá o Adjudicatário apresentar os desenhos finais da instalação, introduzindo as alterações que tenham ocorrido.

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

O Projectista

António Pereira Coutinho, Engº
(OE nº 9546)

CEFIPROL

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

4. PARÂMETROS DE CÁLCULO

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

4. PARÂMETROS DE CÁLCULO

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

4. PARÂMETROS DE CÁLCULO

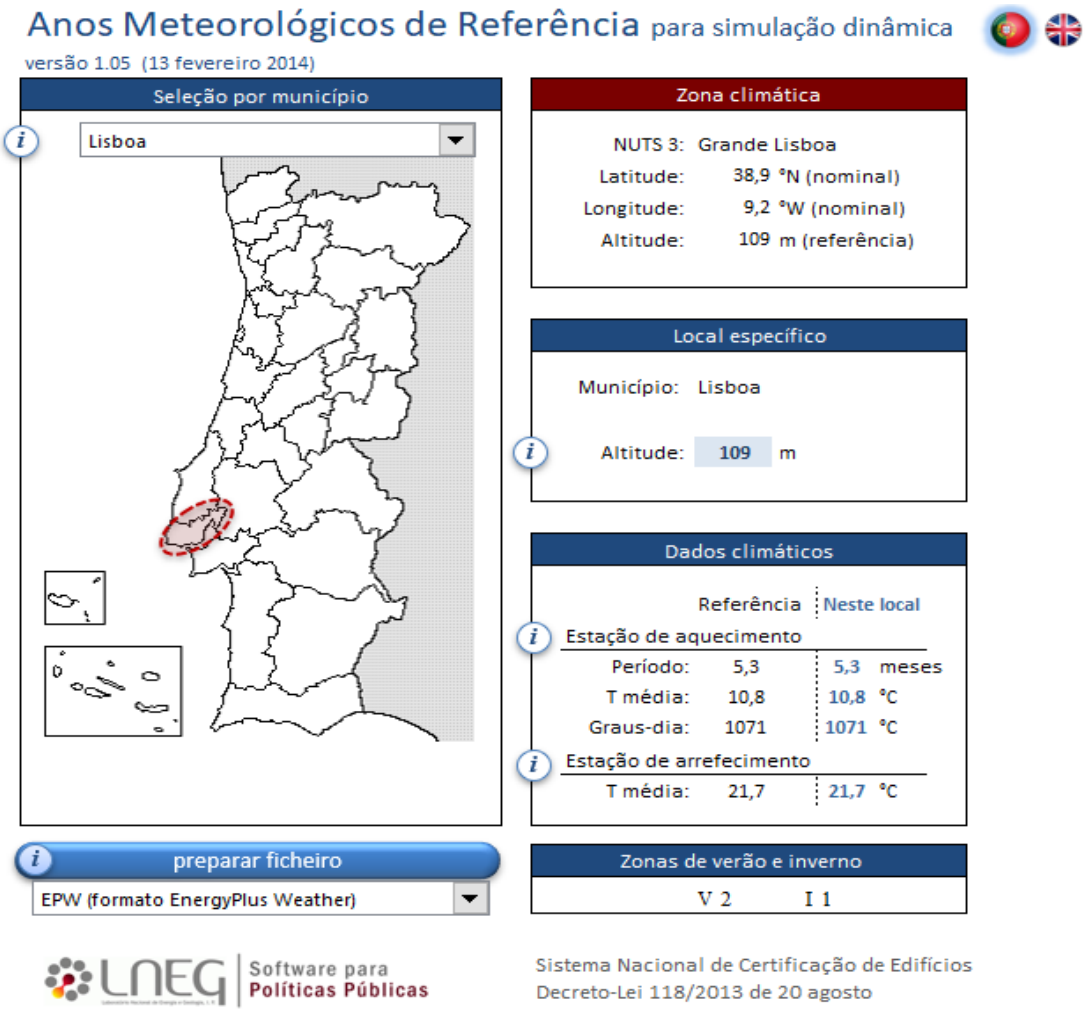
INDICE

1. CONDIÇÕES DE PROJECTO 3
2. MAPA DE EQUIPAMENTOS 10

1. CONDIÇÕES DE PROJECTO

1.1. Condições Térmohigrométricas

A cozinha do HFA situa-se na Zona Climática I2-V1, de acordo com o Despacho (extracto) n.º 15793/F/2013.



1.2. Condições de Temperatura, Humidade do Ar e Ambiente

a) - Condições do Ar Exterior

As condições de ar exterior, consideradas para cálculo das cargas térmicas, tendo em atenção a documentação do LNEC, são as seguintes:

- VERÃO (probabilidade acumulada de ocorrência de 99%)
  Temperatura de bolbo seco 33,0ºC

- INVERNO (probabilidade acumulada de 1.0%)
  Temperatura de bolbo seco 3,5ºC

b) - Condições do Ar Interior

Para os locais a climatizar, as condições do ar interior a manter serão uma temperatura de 25ºC na época de arrefecimento e 22ºC na época de aquecimento, sem controlo de humidade:

- VERÃO
  Temperatura de bolbo seco..... 25,0ºC
  Humidade relativa..... Não controlada

- INVERNO
  Temperatura de bolbo seco ..... 18 a 20,0ºC
  Humidade relativa..... Não controlada

1.3. Necessidades de Ar Novo/Renovação de Ar

Os valores de caudal de ar novo considerados foram baseados na Portaria n.º 353-A/2013.

Espaço	Renovação de Ar
Refeitórios	24 m^3/h.p
Gabinetes	24 m^3/h.p
Sujos	10 ren/h

Instalação sanitária pública

Max (90 x (n.° urinóis + n.° sanitas); 10 x Apav)

Instalação sanitária privada

Max (45 x (n.° urinóis + n.° sanitas); 10 x Apav)(a)

Max (90 x (n.° urinóis + n.° sanitas); 10 x Apav) (b)

(a) quando o sistema de extração tem funcionamento contínuo.

(b) quando o sistema de extração não está em contínuo

No cálculo de caudais de ar novo considerou-se uma eficiência de ventilação de 0.8.

As Zonas de IS, Sujos e outras zonas que possam libertar cheiros ou poluentes encontrar-se-ão em subpressão (-) relativamente aos locais circundantes.

Caudais Zona de Confecção

CONFECÇÃO

Tipo extracção:	tecto		Posição do bloco:	central	L. do bloco (mm): 7500
Coeficiente de difusão:	BV - tecto	1,1	Coef. Posição:	1	P. do bloco (mm): 2500
Altura da instalação (mm):	2700				
Simultâneidade:	0,8		Escolha do tecto:	LUMISPACE	
			Profundidade (mm):	3500	
Extracção:	17760 m³/h		Módulo (mm):	8500	
Compensação hotte:	0 m³/h				
Compensação difusor:	15984 m³/h		Método de cálculo	bloco	
Indução:	0 m³/h				

Material instalado	Potência (kW)	Energia	Quantidade	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Coef. sensível (w/kw)	P. sensível (w)	Débito (m³/h)	Coef. Latente (g/h/kw)	P. latente (g/h)	Débito (m³/h)
Fogão	73	Gás	1	1500	800	250	18250		147	10731	
Fogão	23	Gás	2	850	850	250	11500		147	6762	
Grelhador ranhurado	16	Gás	3	750	750	350	16800		588	28224	
Fritadeira	19	Gás	2	900	800	450	17100		630	23940	
Fritadeira	9	Eléctrica	2	900	800	90	1620		588	10584	
Forno Combinado	7	Eléctrica	3	1000	1000	120	2520		265	5565	
Grelhador automático	30	Eléctrica	2	2000	800	250	15000		338	20280	
Total bloco							82790	21331		106086	20600

Caudais Zona de Marmitas

MARMITAS											
Tipo extracção:	tecto		Posição do bloco:	central					L. do bloco (mm):	7500	
Coeficiente de difusão:	BV - tecto	1,1	Coef. Posição:	1					P. do bloco (mm):	2500	
Altura da instalação (mm):	2700										
Simultâneidade:	0,8		Escolha do tecto:	LUMISPACE							
			Profundidade (mm):	3500							
Extracção:	16272 m³/h		Módulo (mm):	8500							
Compensação hotte:	0 m³/h										
Compensação difusor:	14644 m³/h		Método de cálculo	bloco							
Indução:	0 m³/h										

Material instalado	Potência (kW)	Energia	Quantidade	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Coef. sensível (w/kw)	P. sensível (w)	Débito (m³/h)	Coef. Latente (g/h/kw)	P. latente (g/h)	Débito (m³/h)
Marmita	48	Vapor	8	1400	1400	35	13440		441	169344	
Marmita	36	Vapor	3	1000	1000	35	3780		441	47628	
Total bloco							17220	10219		216972	16272

a) – Vibrações e Ruído

De um modo geral não deverão ser ultrapassados o valor de 30 NC para o nível de ruído.
Serão, pois tomadas as devidas precauções; fixes antivibrantes, isolamentos de equipamentos, condutas, tectos, paredes, etc., e ainda se necessário de filtros acústicos, a fim de que os níveis de ruído produzidos pelo equipamento durante o normal funcionamento, quer no interior quer no exterior dos edifícios sejam em conformidade com o exposto e com o imposto no DL 96/2008, na parte aplicável.
Nas restantes zonas cumprir-se-á os Regulamentos em vigor.

b) - Níveis de Filtragem

Foi previsto uma pré-filtragem nas admissões de ar exterior de nível M5 e F7.

Foram consideradas as seguintes filtragens:

Ventiladores de extracção das zonas de confecção

- Filtragem electrostáctica e carvão activado

1.4. Zonas em Sobrepressão

Consideram-se em sobrepressão relativamente às zonas circundantes, ditas zonas limpas, as seguintes:

- Zonas de preparação

1.5. Zonas em Subpressão

Consideram-se em sub-pressão relativamente às zonas circundantes, ditas zonas de sujos e infectados, as seguintes:

- Zonas de confecção
- Zonas de lavagem
- I.S
- Sujos

1.6. Zonas em Equilíbrio

- Gabinetes
- Salas em Geral

1.7. Características dos Fluidos

Água refrigerada:

- Ida …… 7,0ºC
- Retorno …….. 12,0ºC

Água Quente:

- Ida …… 45ºC
- Retorno …… 40ºC

1.8. Velocidades Máximas dos Fluidos

- Água refrigerada e água quente

	Velocidade	Perda de carga
Zonas técnicas (circuito principal)	até 1,0m/s	12 mm.c.a./m.l.
Restantes zonas (circuito secundário)	até 1,5m/s	17 mm.c.a./m.l.

- Condutas de *Ar*

O dimensionamento das redes de condutas foi efetuado pelo método de "perda de carga constante" para perda de carga linear de 1 Pa/m e velocidade máxima de escoamento de 5 m/s.

Condutas em zonas técnicas e courettes (max.) …	6,5 m/s
Ramais e condutas em tecto falso (max.) ……	4,0 m/s
Grelhas de extracção e passagem ……	1,7 m/s
Grelhas de ar novo ……	2 m/s
Grelhas e difusores de insuflação interior ……	1,5 m/s

1.9. Cargas Internas

Para o cálculo de cargas internas foi considerado o calor libertado por pessoas, iluminação e equipamentos. Os valores considerados para cada uma destas fontes foram os seguintes:

Iluminação	7 W/m^2
Pessoas Sensível	75 W/Pessoa
Pessoas Latente	65 W/Pessoa

Ocupação:

O nível de ocupação máximo previsto para efeitos de contabilização dos ganhos internos foi calculado, consoante os casos, a partir do layout apresentado no projecto de arquitectura. Na sua ausência, por valores de referência de ocupação para cada tipo de espaço.

Iluminação:

Para efeitos de contabilização dos ganhos internos relativos à iluminação, foi considerada a potência instalada, de acordo também com os valores estipulados pelo Dono de Obra e conforme informação do projecto de instalações e equipamentos eléctricos.

Equipamento:

Para efeitos de contabilização dos ganhos internos relativos aos equipamentos foram considerados valores referência para cada tipo de espaço e na ausência de referências nacionais, foram tidas em conta as recomendações da ASHRAE.

1.10. Coeficientes de Transmissão

Para cálculo dos valores dos diferentes parâmetros, abaixo indicados, referentes às soluções construtivas que caracterizam a envolvente exterior do edifício, são tidas como referências a publicação Coeficientes de Transmissão Térmica de Elementos de Envolvente dos Edifícios do LNEC e o Regulamento do Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS - Decreto-Lei n.º 118/2013 de 20 de Agosto). A constituição dos diferentes elementos de envolvente opaca e não opaca considerada é a que consta do projecto de arquitectura, cuja caracterização térmica é a seguinte:

- coeficientes de transmissão térmica U [W/m²ºC]; UV [W/m²ºC], condições de verão, e UI [W/m²ºC], condições de inverno;
- factor solar dos envidraçados, g, e das respectivas protecções solares, Fs;

Os valores de coeficientes de transmissão térmica e factores solares dos vãos envidraçados para cálculo de cargas térmicas são os apresentados no estudo térmico, processo separado.

1.11. Diferenciais de Temperatura

O diferencial para condicionamento de ar entre a temperatura ambiente e a do ar insuflado é da ordem dos 8 a 10 ºC. Em aquecimento, o diferencial entre a temperatura do ar insuflado e a do ar ambiente não excederá os 20 ºC.

1.12. Desenfumagem

Desenfumagem da cozinha (zona de confecção)

- Caudal de extracção 1.5 m^3/s.

1.13. Características de Funcionamento

Normalmente com funcionamento diurno.

2. MAPA DE EQUIPAMENTOS

2.1. Grupo Frigorifico

CHILLER/BOMBA DE CALOR		Características
Temperatura do Ar Exterior (ºC): . Verão . Inverno . Chiller		33 3,5 42
- Capacidade de Arrefecimento (kW)		125.2
Temperatura Água Fria (ºC)	Ida	7
	Retorno	12
- Capacidade de Aquecimento (kW)		126.6
Temperatura Água Quente (ºC)	Ida	45
	Retorno	40

Notas:

- O chiller/Bomba de calor deverá ser dimensionado para condições exteriores de 42ºC para a estação de verão e 0ºC Inverno.
- O chiller/Bomba de calor deverá possuir tratamento superficial adequado à instalação à intempérie. Deverão obrigatoriamente ser previstos maciços de assentamento e apoios anti-vibráticos do tipo mola/amortecedor.

2.2. Mapa de UTAS

CAPACIDADE DAS UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR																		
Unidade Ref.		CARGAS- Termicas							PRESSÃO NA SALA	FILTRAGEM			HUMID.	Caixa Mistura	Recup.	Bat.	VENTILADORES	
		ARREF.	AQUEC.													VEL. TÚNEL	VI	VE
		TOTAL	TOTAL	INSUFL.	EXT.	AR NOVO	RETORNO	REJEIÇÃO		Pré - filtro	Filtro	Term.						
		kW	kW	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h					kg/h				Pa	Pa
UTAN GERAL	Area tec.	-	-	1945	-	1945	1210	1210	+	M5	F7	-	não	não	sim	< 2m/s	200	200
UTAN MARMITAS	Cob.	60	62	16000	-	16000	-	-	-	M5	F7		não	não	-	< 2m/s	250	-
UTAN CONFECÇÃO	Cob.	54,1	45,7	20600	-	20600	-	-	-	M5	F7		não	não	-	< 2m/s	250	-

2.3. Unidades evaporadoras de expansão direct

Unidades evaporadoras, higiénicas dedicadas às zonas de preparação

Sala	UI	Arrefe. (W)	Aquec. (W)	Tipo
Prep. de Legumes	UIP1	3500	-	Mural
Prep. Carne	UIP2	3500	-	Mural
Prep. Peixe	UIP3	3500	-	Mural

2.4. Mapa de Ventiladores

MAPA DE VENTILADORES				
Referência	Zona Servida	Caudal (m^3/h)	Perda Carga (Pa)	Localização
VE MARMITAS	PISO 0	16 200	500	Cobertuta
VE CONFECÇÃO	PISO 0	21 200	500	Cobertuta
VE HOTTE 2	PISO 0	4 250	300	ÁREA TÉC.
VE IS	PISO 0	745	150	Interior Po
VE SUJOS	PISO 0	250	150	Interior Po
VI HOTTE 1	PISO 0	4 000	250	Cobertuta
VI HOTTE 2	PISO 0	4 000	250	Cobertuta
VE HOTTE 1	PISO 0	4 150	300	ÁREA TÉC.
VE DIETAS	PISO 0	1 500	300	ÁREA TÉC.
VE LAVAGEM	PISO 0	1 200	300	ÁREA TÉC.

2.5. Mapa de grelhas

Grelha	Caudal (m3/h)	Tipo	Dimensão (mm)	Modelo
GI1	Até 100	Insuflação	200x100	GAC20
GI2	170	Insuflação	250x100	GAC20
GI3	280	Insuflação	300x150	GAC20
GI4	490	Insuflação	500x150	GAC20
GI5	700	Insuflação	600x150	GAC20
GE1	Até 120	Extracção	200x100	GAC10
GE2	160	Extracção	250x100	GAC10
GE3	250	Extracção	250x150	GAC10
GE4	600	Extracção	500x150	GAC10
GT1	30	Transferência	200x100	GAV 91
GT2	100	Transferência	300X150	GAV 91
GT3	200	Transferência	600X200	GAV 91
VER	Até 100	Extracção	Ø 100	AUSTRALE

2.6. Mapa de Registos Corta Fogo

Localização	Nome	Diâmetro
P1	RCF1	Ø 250
	RCF2	Ø 300
	RCF3	Ø 100
	RCF4	Ø 250
	RCF5	Ø 250
	RCF6	Ø 100
	RCF7	Ø 100
	RCF8	Ø 200
	RCF9	Ø 200
	RCF10	Ø 200
	RCF11	Ø 100
	RCF12	Ø 100
	RCF13	Ø 100
	RCF14	Ø 125
	RCF15	Ø 125
	RCF16	Ø 100
	RCF17	Ø 100

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

O Projectista

António Pereira Coutinho, Engº
(OE nº 9546)

CEFIPROL

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5. MAPA DE MEDIÇÕES

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
		Fornecimento e montagem do seguinte material e equipamento, conforme CTE e Peças Escritas e Desenhadas:					
1		**CENTRAL TÉRMICA**					
1.1		A unidade de produção de água fria e quente será do tipo bombas de calor reversível a 2 tubos. Potência de arrefecimeto 126,2 kW e Potência de aquecimento 125.5 kW a funcionar com fluido frigorigénio R-410a. Inclui Kit Hidráulico incorporado de fábrica. Todas as caracteristicas conforme CTE.	un	1			
2		**HIDRÁULICOS**					
2.1		A tubagem a utilizar na instalação de climatização, deste projeto, é em Polipropileno Copolímero PP-R (C) do tipo AQUATHERM BLUE PIPE MF, série 5/SDR 11 ou equivalente. Os acessórios a utilizar são do mesmo material e marca, com união por termofusão conforme CE. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios. Todas as caracteristicas conforme CTE:					
2.1.1		Com isolamento térmico e forra metálica:					
2.1.1.1		DN 75	m	5			
2.1.1.2		DN 90	m	22			
2.1.1.3		DN 125	m	76			
2.2		Válvula de seccionamento, de acordo com especificado nas peças desenhadas. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme CTE com seguintes diâmetros:					
2.2.1		DN 80	un	4			
2.2.2		DN 100	un	4			
2.3		Purgadores de ar automáticos. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme especificações das CTE.	Vg	1			
2.4		Filtros para água do tipo Y, Roscados e em latão. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme especificações das CTE.	Vg	1			
2.5		Filtros para água do tipo Y, Roscados e em latão. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme especificações das CTE.	Vg	1			
2.6		Separador de ar e particulas. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme especificações das CTE.	un	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
2.7		Válvulas de Regulação independente de caudal com atuador. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme especificações das CTE.					
2.7.1		V1 - 145 905 DN50	un	1			
2.7.2		V2 - 145 895 DN40	un	1			
2.8		Canalizações de esgoto de condensados, dos diversos equipamentos da instalação, nas zonas técnicas e fora destas, incluindo Unidades Interiores, em tubagem de PVC, incluindo: sifões, acessórios e suportes:					
2.8.1		DN 32	m	52			
3		**UNIDADES TRATAMENTO DE AR NOVO**					
3.1		Unidade de tratamento de ar novo UTAN, tipo de estação central, completa, com: tomada de ar novo equipada de registo, bloco de filtragem M5 e F7, bateria de arrefecimento e de aquecimento a água. Secção de admissão e Filtragem, Secção de Ventilação, Secção de aquecimento e arrefecimento a 2 tubos, secção de atenuação, regulaçao electrónica e equipamentos de campo integrados. Incluindo Montagem ligações inerentes e esgotos. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
3.1.1		UTAN Confecção	un	1			
3.1.2		UTAN Marmitas	un	1			
3.2		Recuperador de calor com permutador de contra fluxos. Configuração vertical e by-pass automático e proporcional ao recuperador de forma a possibilitar a realização de free-cooling ou free-heating. Incluindo Montagem ligações inerentes e esgotos. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
3.2.1		UTAN GERAL	un	1			
4		**UNIDADES DE EXPANSÃO DIRECTA**					
4.1		Unidade compressora, será do tipo expansão directa, de Variação por Regulação do caudal de Fluído (V.R.F.). A unidade exterior a instalar é a 2 tubos, do tipo bomba de calor, utilizando o fluído frigorigéneo ecológico R410a. O circuito de refrigeração de cada unidade exterior deve ser constituído por um compressor scroll accionado por um motor modulante DC Inverter. Incluindo Montagem ligações inerentes e esgotos. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
4.1.1		UE Geral	un	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
4.2		Unidade evaporadora do tipo mural para instalação na parede a nível superior. Cada unidade será constituída por um permutador ar/R410a em tubo de cobre expandido em alhetas de alumínio com tratamento hidrofílico, uma válvula de expansão electrónica, um tabuleiro de condensados, um ventilador de 3 velocidades com motor de corrente contínua (DC) e um filtro no retorno do ar. O painel da unidade incorporará um display e um receptor por infravermelhos. As ligações frigoríficas serão executadas por porcas de abocardar. Todas as unidades terão certificação CE e deverão cumprir com a directiva 2006/95/EC relativa às baixas tensões (LVD) e com a directiva 2004/108/EC relativa ao cumprimento da protecção de compatibilidade electromagnética (EMC). Cada unidade será fornecida com um comando por infravermelhos, um comando por cabo incluindo um cabo de ligação à unidade de 6 metros de comprimento e o derivador frigorífico com o respectivo isolamento térmico.					
4.2.1		UI1 (2.5kWf)	un	1			
4.2.2		UI2 (2.5kWf)	un	1			
4.2.3		UI3 (1.2kWf)	un	1			
4.2.4		UI4 (1.2kWf)	un	1			
4.2.5		UI5 (1.2kWf)	un	1			
4.2.6		UI6 (1.2kWf)	un	1			
4.2.7		UI7 (1.2kWf)	un	1			
4.3		COMANDO POR CABO TOUCH WDC-86E/K ou equivalente	un	5			
4.4		COMANDO POR CABO WDC-120G/WK ou equivalente	un	1			
4.5		A tubagem em cobre deverá ser isolada com “Armaflex”, com barreira de vapor com as seguintes dimensões:					
4.5.1		19,1	m	10			
4.5.2		15,9	m	26			
4.5.3		12,7	m	34			
4.5.4		6,35	m	26			
4.6		Derivadores Y unidades interiores	un	6			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
5		**UNIDADE DE BAIXAS TEMPERATURAS**					
5.1		Unidade condensadora será do tipo expansão directa, própria para a montagem no exterior, e instalada no local assinalado nas peças desenhadas. É dotada de permutador de fluído frigorigéneo/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio. Está equipada com um ventilador axial de descarga horizontal, directamente acoplados a motores eléctricos com controlo de velocidade variável para baixas temperaturas. Com potência de 3,5kWf. Incluindo tubagem de cobre isolada com "Armaflex", com barreira de vapor.	un	3			
5.2		Unidade evaporadora, será do tipo mural, para montagem junto à parede. Será dotada de permutador fluido frigorigéneo/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio. Possui ventilador do tipo axial, acoplado a motor eléctrico, electricamente protegido. A unidade é de construção robusta, construída em chapa de aço inox de 0,7mm de espessura. O tabuleiro de condensados também é construído em aço inox para evitar as corrosões.	un	3			
6		**VENTILADORES**					
6.1		Ventiladores de caixa para desenfumagem e caixa para extracção de cozinhas serão concebidos para extracção de fumos, vapores e poluentes previamente recolhidos num tecto ventilado equipado com filtros. Serão compactos e com interruptor de corte em caixa estanque montado de origem. Serão construídos em chapa de aço galvanizado com aros de ligação na aspiração e na descarga e com portas de visita para manutenção O ventilador terá homologação 400ºC/2H conforme a norma EN 12101-3. Incluindo Montagem e todas as ligações. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
6.1.1		VE MARMITAS 16200 m³/h a 500 Pa	un	1			
6.1.2		VE CONFECÇÃO 21200 m³/h a 500 Pa	un	1			
6.1.3		VE HOTTE 1 4250 m³/h a 300 Pa	un	1			
6.1.4		VE HOTTE 2 4250 m³/h a 300 Pa	un	1			
6.1.5		VE DIETAS 1500 m³/h a 300 Pa	un	1			
6.1.6		VE LAVAGEM 1200 m³/h a 300 Pa	un	1			
6.2		Módulo KWIXO para ventiladores das zonas de marmitas e confecção, conforme CTE	un	2			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
6.3		Unidades de compensação das Hottes. Os dados técnicos destas unidades deverão ser comprovados através de certificação Eurovent e deverão possuir certificado de conformidade da ISO 9001:2000. O módulo de filtragem será constituído por um pré-filtro M5 e um filtro de saco, classe F7, da Eurovent EN 779, resistente ao fogo. Ventilador do tipo Plug Fan com motor do tipo EC. Incluindo Montagem e todas as ligações. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
6.3.1		VI HOTTE 1 4000 m³/h a 250 Pa	un	1			
6.3.2		VI HOTTE 2 4000 m³/h a 250 Pa	un	1			
6.4		Filtragem, electroestática + carvão activado, conforme CTE:					
6.4.1		.Extração zona de marmitas	un	1			
6.4.2		.Extração zona de confecção	un	1			
6.5		Ventiladores de extracção InLIne. Ventiladores de plástico centrífugo de conduta (“in-line”) CANAL FAST ou equivalente com sistema de fixação rápida. Incluindo Montagem e todas as ligações. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
6.5.1		VEIS 745 m³/h a 150 Pa	un	1			
6.5.2		VESUJOS 245 m³/h a 150 Pa	un	1			
7		**CONDUTAS**					
7.1		Condutas para insuflação e extracção/retorno de ar, em chapa de aço galvanizado, de secção rectangular ou quadrada, incluindo: transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas:					
7.1.1		- Com isolamento térmico exterior e forra mecânica a chapa de alumínio de 0,6 mm de espessura.	m²	22			
7.2		Condutas para insuflação e extracção/retorno de ar, em chapa de aço galvanizado, de secção circular, incluindo: transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas:					
7.2.1		- Com isolamento térmico exterior, em manta de lã de rocha com película de alumínio numa das faces e de espessura mínima de 30 mm:					
7.2.1.1		Ø100mm	m	45			
7.2.1.2		Ø125mm	m	7			
7.2.1.3		Ø150mm	m	27			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
7.2.1.4		Ø180mm	m	13			
7.2.1.5		Ø200mm	m	25			
7.2.1.6		Ø224mm	m	5			
7.2.1.7		Ø250mm	m	40			
7.2.1.8		Ø300mm	m	25			
7.2.1.9		Ø355mm	m	12			
7.2.2		- Sem isolamento térmico:					
7.2.2.1		Ø100mm	m	45			
7.2.2.2		Ø125mm	m	7			
7.2.2.3		Ø150mm	m	27			
7.2.2.4		Ø180mm	m	5			
7.2.2.5		Ø224mm	m	5			
7.2.2.6		Ø250mm	m	19			
7.3		Condutas para extracção de ar devem ser construídas em chapa de aço galvanizado com 1,5 mm de espessura, revestidas com material corta-fogo tipo Dossolan, vedadas com material corta-fogo para resistirem às temperaturas regulamentares sem sofrerem deformações importantes : incluindo transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas.					
7.3.1		- Sem isolamento térmico exterior com forra mecânica a chapa de alumínio de 0,6 mm de espessura.	m²	75			
7.3.2		- Sem isolamento térmico.	m²	86			
7.4		Conduta resistente ao fogo segundo a norma EN13501-3:2005 e com classificação EI-120(ve,ho i<->o). incluindo transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas.					
7.4.1		Ø250	m	65			
7.5		Conduta resistente ao fogo segundo a norma EN13501-3:2005 e com classificação EI-300(ve,ho i<->o). incluindo transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas.					
7.5.1		Ø325	m	14			
7.5.2		Ø450	m	27			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
7.6		Condutas de insuflação, em aço inox AISI 316 L de secção Rectangular incluindo transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas:	m²	167			
7.7		Condutas de insuflação, em aço inox AISI 316 L de secção Circular. incluindo transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas. com os seguintes diâmetros:					
7.7.1		Ø150	m	7			
7.7.2		Ø224	m	10			
7.7.3		Ø250	m	7			
7.8		Registos Corta-Fogo					
7.8.1		Registos corta-fogo, com dimensão apropriada à conduta circular ou rectangular do AVAC onde se inserem, actuação por fusível térmico (72ºC), conforme CTE:					
7.8.1.1		Conduta circular:					
7.8.1.1.1		Ø100	un	4			
7.8.1.1.2		Ø125	un	2			
7.8.1.1.3		Ø200	un	3			
7.8.1.1.4		Ø250	un	3			
7.8.1.1.5		Ø300	un	1			
7.9		Portas de Visita conforme CTE.	vg	1			
8		**GRELHAS E DIFUSORES**					
8.1		As grelhas para insuflação serão de dupla deflexão, constituídas por um aro em alumínio com uma fiada frontal de alhetas em alumínio móveis dispostas horizontalmente e uma fiada traseira com alhetas em alumínio dispostas verticalmente. Para garantir a estanqueidade as grelhas terão uma junta em poliuretano expandido. O ajuste da inclinação das alhetas deverá poder ser feito pela frente da grelha sem necessidade de a desmontar. Poderão ser equipadas com registo e a fixação será efectuada por intermédio de clips. Incluindo pleno de adaptação à conduta isolado térmicamnete, registo e aplicações, com as seguintes dimensões:					
8.1.1		GI1 (200X100)	un	6			
8.1.2		GI2 (250X100)	un	2			
8.1.3		GI3 (300X150)	un	7			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
8.1.4		GI4 (500X150)	un	1			
8.1.5		GI5 (600X150)	un	2			
8.2		As grelhas para extracção, serão constituídas por um aro em alumínio com uma fiada frontal de alhetas em alumínio móveis dispostas horizontalmente. O ajuste da inclinação das alhetas deverá poder ser feito pela frente da grelha sem necessidade de a desmontar. Poderão ser equipadas com registo e a fixação será efectuada por intermédio de clips num contra-aro para ser fixado na parede.Incluindo pleno de adaptação à conduta isolado térmicamnete, registo e aplicações, com as seguintes dimensões:					
8.2.1		GE1 (200X100)	un	13			
8.2.2		GE2 (250X100)	un	3			
8.2.3		GE3 (250X150)	un	2			
8.2.4		GE4 (500X150)	un	2			
8.3		As válvulas circulares AUSTRALE ou equivalente serão utilizadas ou extracção e deverão ser montadas no tecto ou na parede. Serão resistentes à humidade e aos principais ácidos e têm excelente acabamento. As válvulas terão corpo em material plástico de cor branca, e uma junta mousse para assegurar a estanqueidade. As válvulas permitirão a regulação do caudal de insuflação ou extracção através da rotação do disco central.					
8.3.1		VER Ø100	un	11			
8.4		Grelha de transferência será constituída por alhetas horizontais em forma de V. A sua fixação será feita por parafusos visíveis na porta ou na parede (no máximo 47 mm). O acabamento será em alumínio anodizado à cor natural ou pintado a branco RAL 9003 mate.					
		GT1 (200 x 100)	un	1			
		GT2 (300 x 150)	un	7			
		GT3 (600 x 200)	un	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
9		**HOTTES**					
9.1		As hottes compensadas para as salas de lavagem terão uma construção robusta, em aço inox escovado AISI 304 18/10(AISI 304). Serão parietaais com captação simples, sem parafusos visíveis, equipada com filtros de choque anti-incêndio em inox com 25mm de espessura. Possuirá um colector de gorduras periférico estanque, com uma válvula de purga das gorduras. Geometria e eficiência de captação otimizadas, resultado de ensaios reais em laboratório. Incluindo Montagem e todos os acessórios e pertences necessários à sua instalação e correcto funcionamento. Conforme CTE.	un	2			
9.2		Hotte de extracção, com dimensões de 2000x1100 mm, sem parafusos à vista equipada com filtros de choque com espessura de 25 mm e aro em inox. Será construída em aço inox escovado 18/10 (AISI 304) e aço galvanizado nas faces traseiras e superiores. As luminárias serão do tipo encastrado com IP 54. Incluindo Montagem e todos os acessórios e pertences necessários à sua instalação e correcto funcionamento. Conforme CTE.	un	1			
10		**INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS ASSOCIADAS**					
10.1		Quadros eléctricos completos, com todos os orgãos de comando, corte e protecção de circuitos de alimentação aos equipamentos, constituintes da instalação de condicionamento de ar e ventilação incluindo: pertences, electrificação, fixações, infraestruturas para ligação. Este quadro está associado aos equipamentos descritos nas CTE:					
10.1.1		QEAVAC - C6	un	1			
10.1.2		QEAVAC - C7	un	1			
10.2		Conjunto de todas as ligações de potência e interligações eléctricas de todos os equipamentos, aparelhagens e controlos automáticos constituintes de instalação de condicionamento de ar e ventilação. Tubos VD para enfiamento, condutores, caixas e interruptores locais junto de equipamentos, acessórios e pertences.					
10.2.1		Cabos de Alimentação:					
10.2.1.1		FXZ1 (frt,zh) 3G2,5	m	110			
10.2.1.2		XV 3G2,5	m	25			
10.2.1.3		XV 3G4	m	90			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
10.2.1.4		XV 5G2,5	m	35			
10.2.1.5		XV 5G4	m	106			
10.2.1.6		XV 5G16	m	10			
11		**EQUIPAMENTO**					
11.1		Mesa de trabalho comforme CTE e PD.	un	5			
11.2		Bancada de preparação com 2 lavadouros, conforme CTE e PC.	un	6			
11.3		Bancada de preparação com 1 lavadouro, conforme CTE e PC.	un	2			
11.4		Bancada de lavagem de panelas	un	1			
12		**REDE DE VAPOR**					
12.1		A tubagem será executada em tubo de aço preto, sem costura, Schedule 40 Steel Pipe Data, segundo as normas ASTM A106-89 e ASTM A106-88 a, com ligações soldadas de 1" Incluindo todos os acessórios e pertences necessários ao perfeito funcionameto da	m	30			
13		**TRABALHOS DIVERSOS**					
13.1		Desmontagem e remoção das condutas e equipamentos de ventilação existentes na zona de intervenção da obra.	Vg	1			
13.2		Montagem e desmontagem de estaleiro de obra.	Vg	1			
13.3		Montagem e ligações de conjuntos de meios auxiliares de transporte e de elevação de equipamentos e de apoio técnico, durante as montagens das instalações.	Vg	1			
13.4		Trabalhos de abertura de negativos para passagem de condutas e/ou tubagem de água e sua regularização e de abertura de roços para passagem de cablagem eléctrica se necessário.	Vg	1			
13.5		Transporte de entulhos e produtos sobrantes a vazadouro.	Vg	1			
13.6		Conjunto de trabalhos de limpeza, após conclusão das montagens, de todas as zonas de obra onde foram executados trabalhos da instalação.	Vg	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
13.7		Conjunto completo de ensaios, experiências e equilibragens, das instalações executadas.	Vg	1			
13.8		Plantas, esquemas e instruções e telas finais.	Vg	1			
13.9		Plano de manutenção, assistência técnica e conservação no período de garantia.	Vg	1			

Confecção
1 - Fogão de 8 bicos (gás 73kW) 1un
2 - Fogão de 4 bicos (gás 23.1kW) 2 un
3 - Grelhadores (gás 16kW) 3 un
4 - Fritadeira basculante (gás 19kW) 2 un
5 - Fritadeiras (eléctricas 9kW) 2 un
6 - Fornos de convecção (eléctricas 7kW) 3 un
7 - Churrasqueira de frangos (eléctricas) 2 un
8 - Estufas a vapor 2un
9 - Marmitas a vapor 80Ol 8un
9.1 - Marmitas a vapor 500l 3 un
10 - Lavadouro duplo
11 - Lavadouro Simples
12 - Máquina de lavar
13 - Máquina de lavar de túnel
14 - Electrocolador de insectos

Preparação de legumes
1- Carro de bancada simples
2- Esterilizador de facas
3- Carro de detritos
4- Placa de corte verde
5- Carro porta tabuleiros
6- Cortador de legumes
- Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros
- Bancada de preparação ou lavagem com 1 lavadouro

Preparação de carne
1- Carro de bancada simples
2- Esterilizador de facas
3- Picadora de carnes
4- Carro de detritos
5- Cepo de corte
6- Carro porta tabuleiros
7- Serra eléctrica
- Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros
- Mesa de Trabalho

Preparação de peixe
1- Carro de bancada simples
2- Esterilizador de facas
3- Carro de detritos
4- Cepo de corte
5- Serra eléctrica
6- Carro porta tabuleiros
- Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros
- Mesa de Trabalho

Preparação de tuberculos
1- Carro de bancada simples
2- Descascador de batatas
3- Carro porta tabuleiros
- Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros

Confecção de dietas
1- Fogão de 4 bicos (Gás 23.1kW)
2- Esterilizador de facas
3- Micro-ondas (eléctrico 5kW)
4- Carro porta tabuleiros
5- Carro de bancada simples
- Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros
- Bancada de preparação ou lavagem com 1 lavadouro
- Mesa de Trabalho

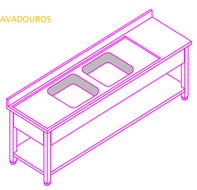
Preparação de reforçoes
1- Batedeira industria
- Bancada de preparação ou lavagem com 2 lavadouros

Lavagem de Trem
12 - Máquina de lavar
- Bancada de lavagem de panelas

BANCADA DE PREPARAÇÃO COM 2 LAVADOUROS

Características:
Construção em aço inox 18/10
Estrutura de perfilados
Salas a tapar os pios
Plano superior liso
Prateleira interior lisa
Pés de regular
Espaldar
Pios de dimensões variáveis

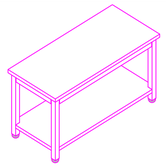
Dimensões:
Variáveis



MESA DE TRABALHO

Características:
Construção em aço inox 18/10
Estruturas de perfilados
Plano de trabalho
Parteleira inferior lisa
Pés de regular

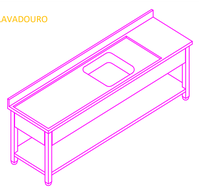
Dimensões:
Cumprimento - variável
Largura - 650 m/m
Altura - 850 m/m



BANCADA DE PREPARAÇÃO COM 1 LAVADOURO

Características:
Construção em aço inox 18/10
Estrutura de perfilados
Salas a tapar os pios
Plano superior liso
Prateleira interior lisa
Pés de regular
Espaldar
Pios de dimensões variáveis

Dimensões:
Variáveis

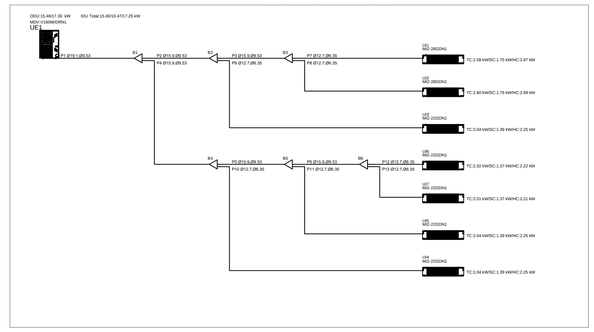


BANCADA DE LAVAGEM DE PANELAS MOD. N

SIMBOLOGIA:

———	- Tubagem de Cobre Gás/Liquido
- - - -	- Tubagem de água ida
———	- Tubagem de água retorno
- · - · -	- Tubagem de Condensados
UE	- Unidade Exterior Condensadora
VE	- Ventilador de Extracção
VI	- Ventilador de Insuflação
GE	- Grelha de extracção
GI	- Grelha de Insuflação
VI	- Ventilador de Insuflação
UTAN	- Unidade de Tratamento de Ar
	- Válvula de Seccionamento
	- Descarga Sifonada
	- Unidade Interior do Tipo Mural
	- Derivação Tubagem de Cobre

ESQUEMA DE PRINCIPIO DE TUBAGEM DE COBRE



RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DA LEI EM VIGOR - TODAS AS CÓPIAS EXPRESSAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER NECESSARIAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt
Arquitectos
Nuno Policarpo
Sara Policarpo
Mafalda Rosário
Mariano Rosário
Margarida Barbosa
Especialidades
Engº Pereira Coutinho - OE nº 8646
CERIPROL
Email: geral@ceriprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

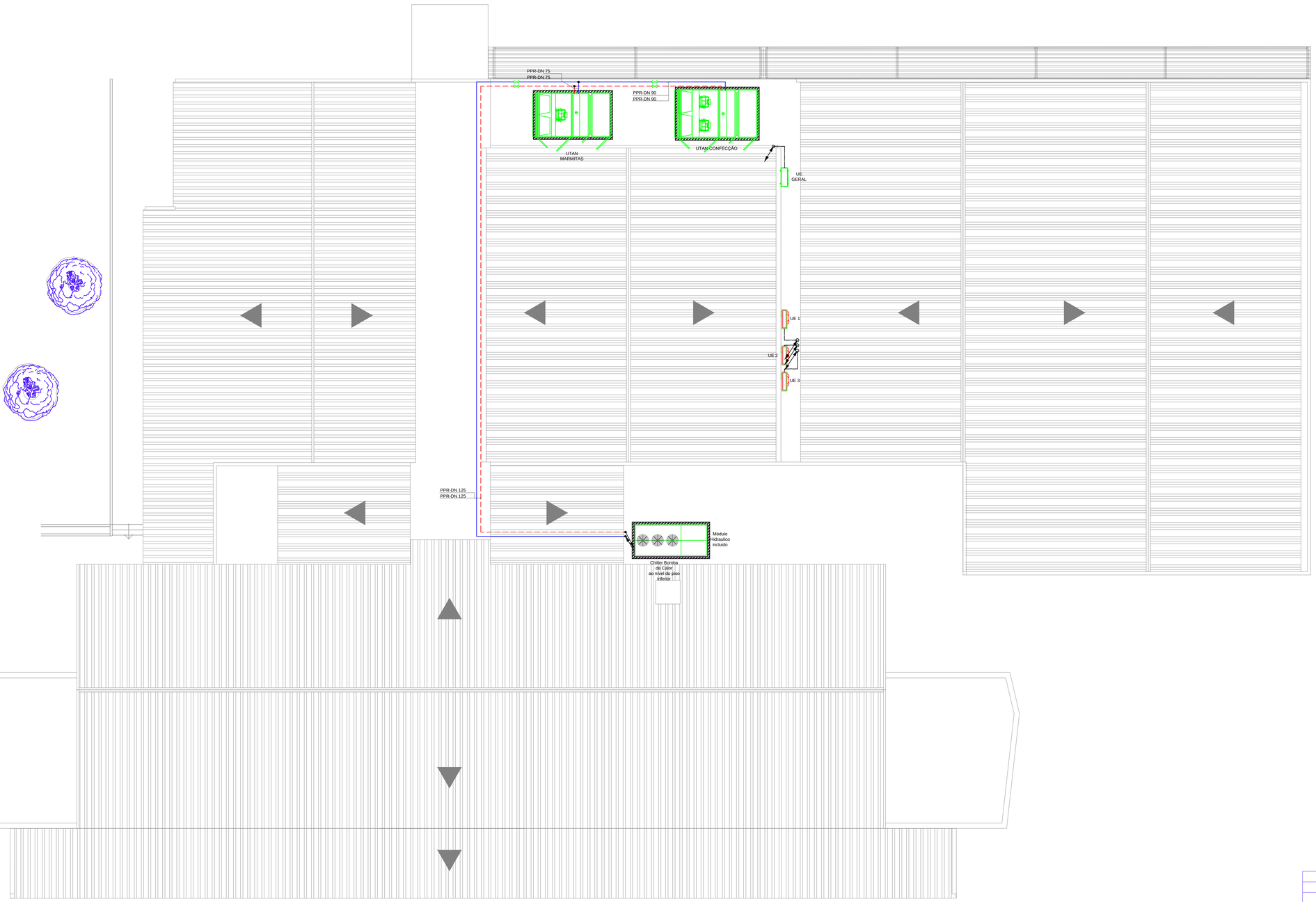
Local
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho
4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS
AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)
Traçado de Tubagem
Planta do Piso 0

Escalas
1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	321177	ME	000002	-

FORMATO A1



Planta de Cobertura
Escala 1/100

SIMBOLOGIA:

	- Tubagem de Cobre Gás/Liquido
	- Tubagem de água ida
	- Tubagem de água retorno
	- Tubagem de Condensados
UE	- Unidade Exterior Condensadora
VE	- Ventilador de Extracção
VI	- Ventilador de Insuflação
GE	- Grelha de extracção
GI	- Grelha de Insuflação
VI	- Ventilador de Insuflação
UTAN	- Unidade de Tratamento de Ar
	- Válvula de Seccionameto
	- Descarga Sifonada
	- Unidade Interior do Tipo Mural
	- Derivação Tubagem de Cobre

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua. Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
João Pedrosa
Sara Pelicano
Mariana Barbosa
Marcela Borges
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Renato Cordeiro - OE nº 6646

CEFPROL
Email: geral@cefprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)
Traçado de Tubagem
Planta da Cobertura

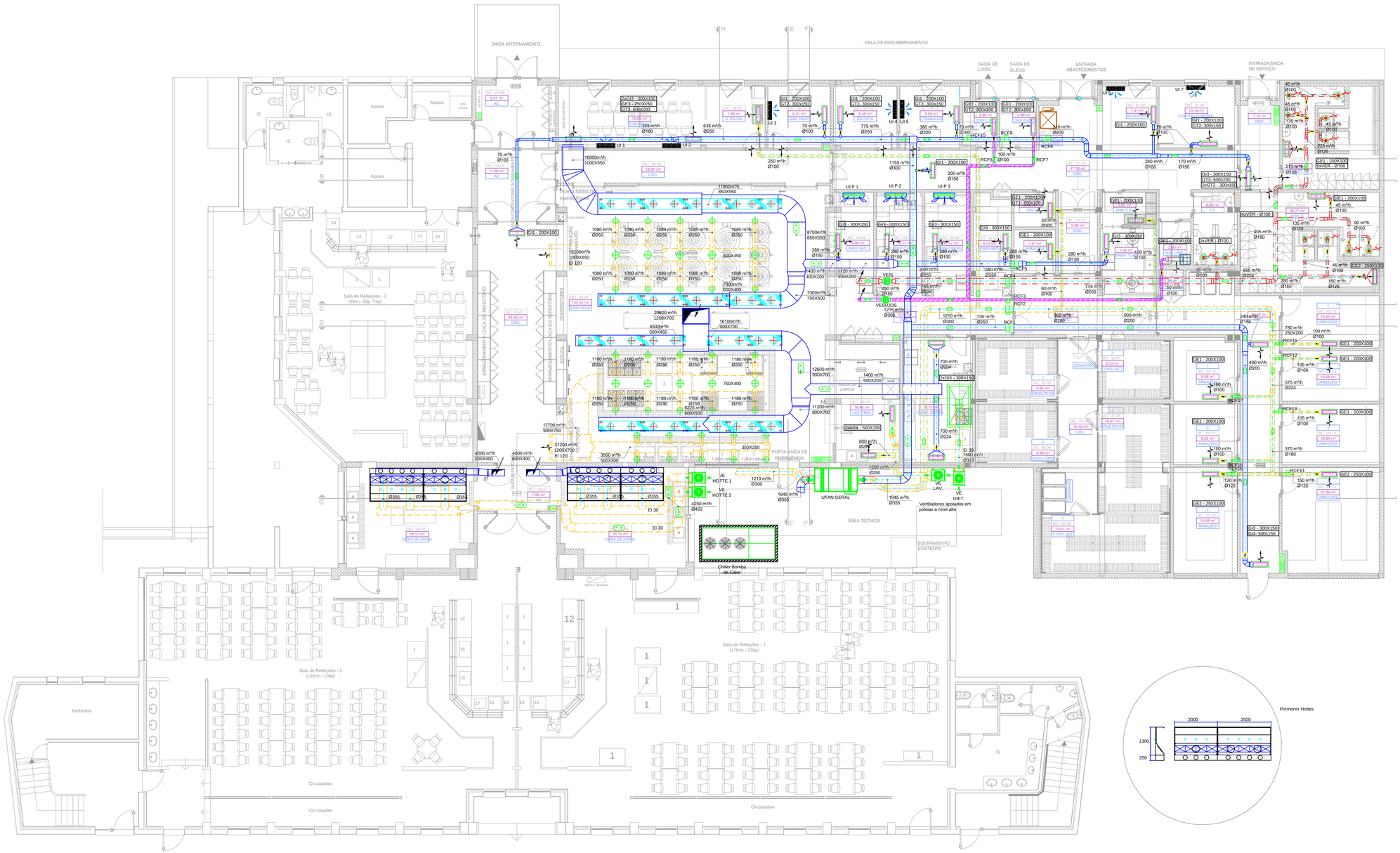
Escalas

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 1 7	M E	0 0 . 0 0 . 0 3	-

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DA LEI N.º 16 DE 2 DE MARÇO - TODAS AS CÓPIAS PRODUZIDAS SERÃO SEMPRE DESTRUÍDAS PELO DESENHADOR E VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



Pormenor Hottes

SIMBOLOGIA:

	- Conduta de Extração IS
	- Conduta de Sujos
	- Conduta de Insuflação
	- Conduta de Extracção
	- Grelhas de Insuflação/Extracção
UE	- Unidade Exterior Condensadora
VE	- Ventilador de Extracção
VI	- Ventilador de Insuflação
GE	- Grelha de extracção
GI	- Grelha de Insuflação
VI	- Ventilador de Insuflação
UTAN	- Unidade de Tratamento de Ar
	- Registo de Caudal
	- Válvula de Extracção Regulável
	- Registo Corta Fogo
	- Porta de Visita
	- Unidade Interior do Tipo Mural

Notas:

1 - Para balanceamento de caudais de ar, sempre que se justifique deverão ser instalados registos de caudal de ar.

2 - A ligação da condutas de extracção às bocas de extracção das IS deve ser feita através de manga flexível acustica, com comprimento mínimo de 0.3 m e máximo de 0.5 m.

3 - Os Plenos de insuflação de ar das Unidades nteriores devem ser isolados também pelo interior, com placas do tipo ARMAFLEX, na ligação às respectivas grelhas.

4 - Todas as Condutas e Registos Corta-Fogo, devem ser rematados às paredes e tectos que atravessam, através de placas ou materiais ignífugos.

5 - As Condutas que atravessam diferentes zonas de fogo nomeadamente as Condutas de Extracção ou Insuflação devem ser envolvidas com placas de material ignífugo, do lado exterior às zonas que servem.

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Mário Pedrosa
Sara Feliciano
Alvaro Botelho
Marcia Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Renato Coutinho - OE nº 6546

CEIPROL
Email: geral@ceiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)
Traçado de Condutas
Planta do Piso 0

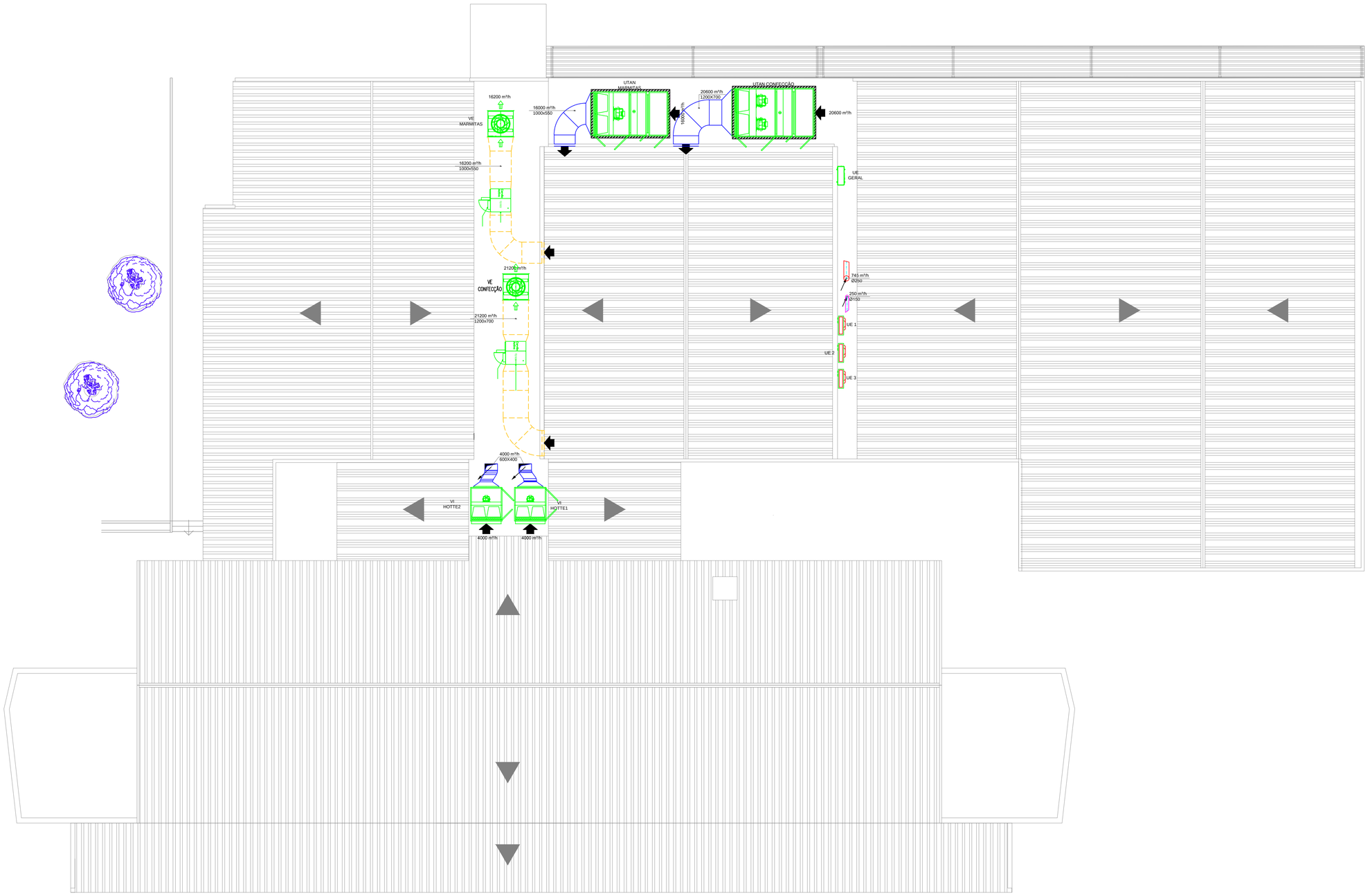
Escalas

1:100

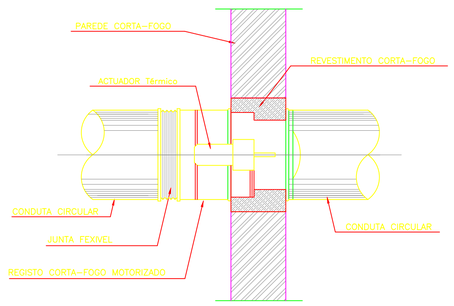
Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 7	M E	0 0 0 0 0 4	-

FORMATO A1

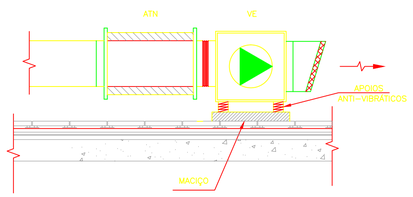
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DO DECRETO-LEI 63/85 DE 14 DE MARÇO. TODAS AS CÓPIAS EMITIDAS SERÃO CONTROLADAS (DATA E HORA) E SÓ PODERÃO SER UTILIZADAS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS.
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



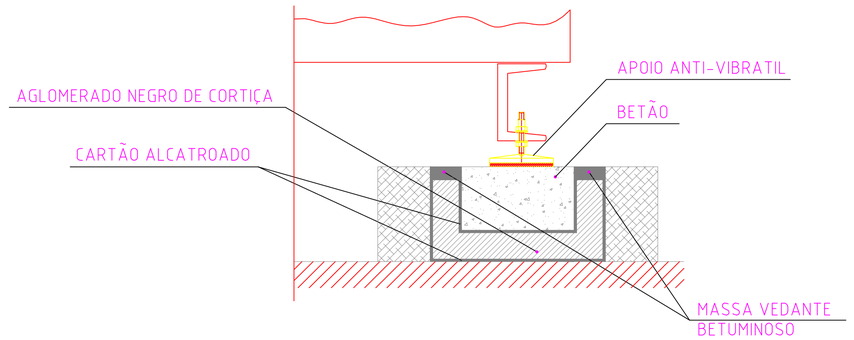
Planta de Cobertura
Escala 1/100



PORMENOR TIPO DA INSTALAÇÃO DOS
REGISTOS CORTA-FOGO MOTORIZADOS
S/ ESCALA



PORMENOR TIPO DE VENTILADOR DE EXTRACÇÃO
S/ESCALA



PORMENOR TIPO BASE ANTI-VIBRÁTIL PARA CHILLER E UTAN'S
(INDICATIVO)
S/ESCALA

SIMBOLOGIA:

	- Conduta de Extração IS
	- Conduta de Sujos
	- Conduta de Insuflação
	- Conduta de Extracção
	- Grelhas de Insuflação/Extracção
UE	- Unidade Exterior Condensadora
VE	- Ventilador de Extracção
VI	- Ventilador de Insuflação
GE	- Grelha de extracção
GI	- Grelha de Insuflação
VI	- Ventilador de Insuflação
UTAN	- Unidade de Tratamento de Ar
	- Registo de Caudal
	- Válvula de Extracção Regulável
	- Registo Corta Fogo
	- Porta de Visita
	- Unidade Interior do Tipo Mural

Notas:

1 - Para balanceamento de caudais de ar, sempre que se justifique deverão ser instalados registos de caudal de ar.

2 - A ligação da condutas de extracção às bocas de extracção das IS deve ser feita através de manga flexível acustica, com comprimento mínimo de 0.3 m e máximo de 0.5 m.

3 - Os Plenos de insuflação de ar das Unidades interiores devem ser isolados também pelo interior, com placas do tipo ARMAFLEX, na ligação às respectivas grelhas.

4 - Todas as Condutas e Registos Corta-Fogo, devem ser rematados às paredes e tectos que atravessam, através de placas ou materiais ignífugos.

5 - As Condutas que atravessam diferentes zonas de fogo nomeadamente as Condutas de Extracção ou Insuflação devem ser envelvidas com placas de material ignífugo, do lado exterior às zonas que servem.

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt
Arquitectos
Inês Pedrosa
Sara Pelicano
Silvana Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa
Especialidades
Engº Pereira Cruchinho - OE nº 14545
CEIPROL
Email: geral@ceiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)
Traçado de Condutas
Planta da Cobertura

Escalas

1:100

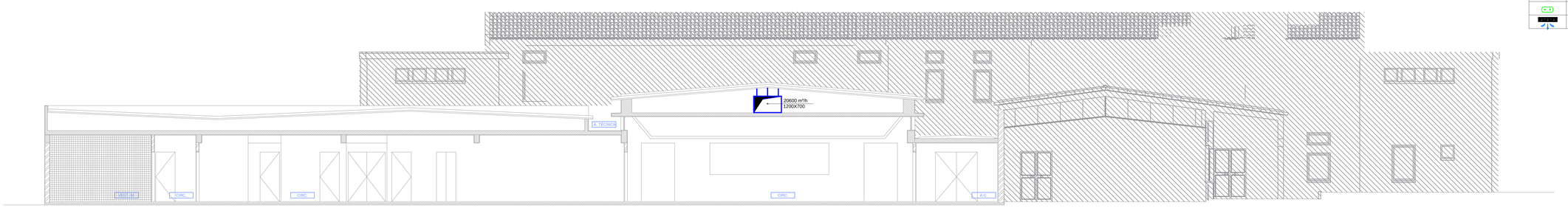
Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 7	M E	0 0 0 0 0 5	-

FORMATO A1

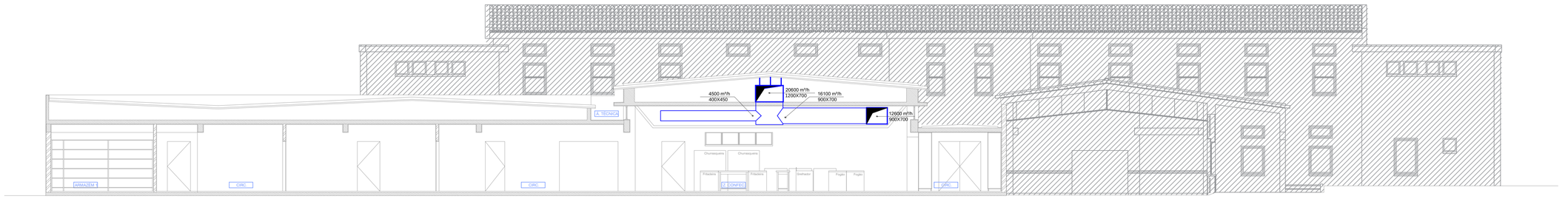
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DO DECRETO LEGISLATIVO DE 14 DE MARÇO - TODOS AS CITAÇÕES INDICAM SEMPRE ESTRA DE DONDE SE EXTRAIRAM E SUBMETIDAS PARA EVITAR EVOLUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

SIMBOLOGIA:

	- Conduta de Extração IS
	- Conduta de Sujos
	- Conduta de Insuflação
	- Conduta de Extracção
	- Grelhas de Insuflação/Extracção
UE	- Unidade Exterior Condensadora
VE	- Ventilador de Extracção
VI	- Ventilador de Insuflação
GE	- Grelha de extracção
GI	- Grelha de Insuflação
VI	- Ventilador de Insuflação
UTAN	- Unidade de Tratamento de Ar
	- Registo de Caudal
	- Válvula de Extracção Regulável
	- Registo Corta Fogo
	- Porta de Visita
	- Unidade Interior do Tipo Mural



Corte BB'



Corte DD'

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel.: (351) 21 782 62 70
Fax: (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Aldo Petrarco
Sara Petrarco
Silvano Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Pereira Coutinho - OE nº 4648

CEIPROL
Email: geral@ceiproj.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)
Traçado de Condutas
CORTES

Escalas

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 7	M E	0 0 . 0 0 . 0 6	-

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DO CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS. TODAS AS CÓPIAS REVENDAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS.
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL, EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE, SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

SIMBOLOGIA:

	- Tubagem de Cobre Gás/Liquido
UE	- Unidade Exterior Condensadora
VE	- Ventilador de Extracção
VI	- Ventilador de Insuflação
GE	- Grelha de extracção
GI	- Grelha de Insuflação
VI	- Ventilador de Insuflação
UTAN	- Unidade de Tratamento de Ar
	- Unidade Interior do Tipo Mural

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Bibi Pelicano
Nuno Pelicano
Silvério Botelho
Marcos Ramos
Margalida Barbosa

Especialidades
Engº Pereira Coutinho - OE nº 9648

CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS
AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)
Instalações Electricas Associadas
Planta do Piso 0

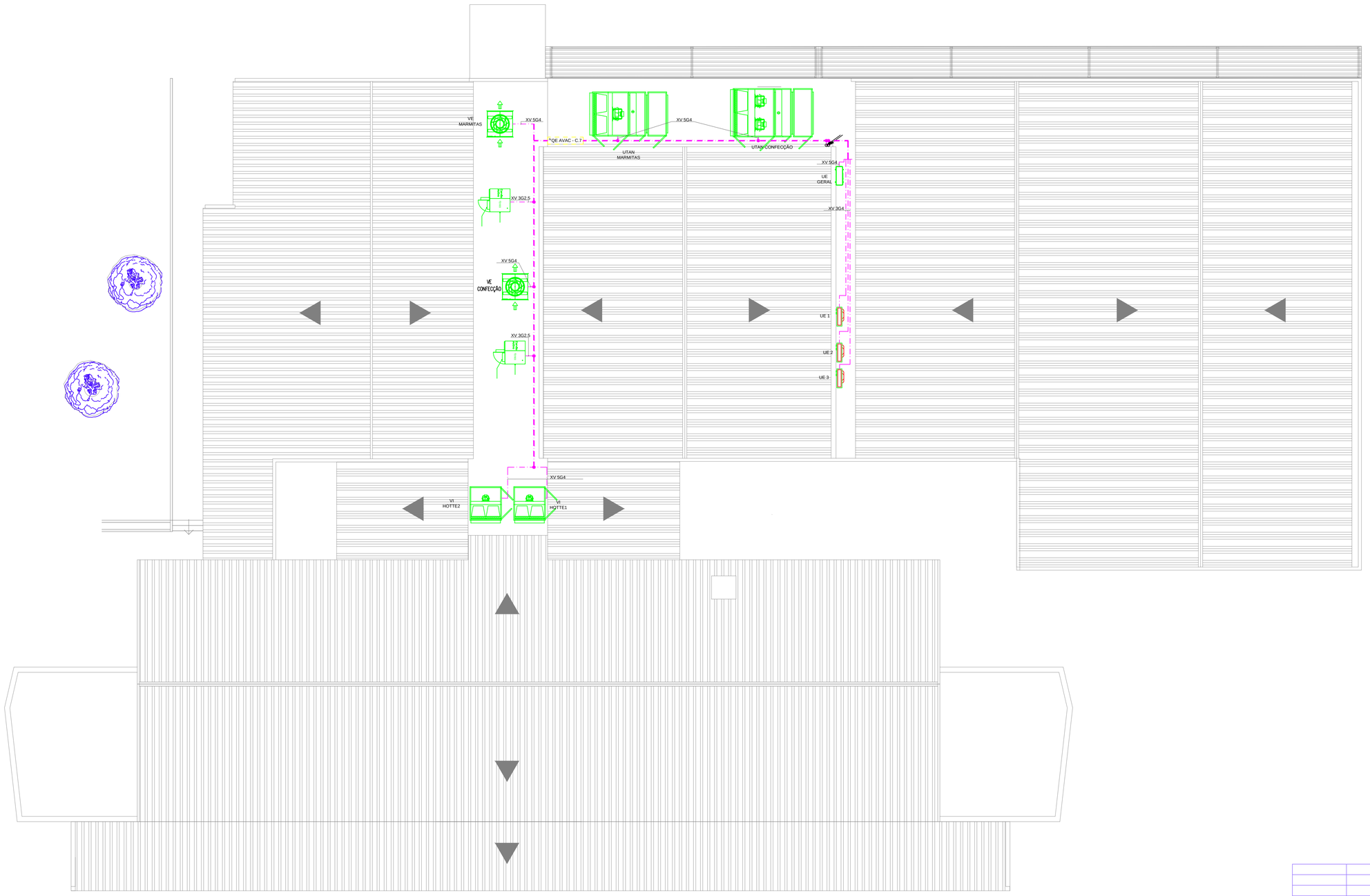
Escalas

1:100

Data	Fase de projecto	nº de processo	esp.	nº de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 7	M E	0 0 0 0 0 7	-

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS, (LEIS 1 E 2/ 94/ 98 DE 9 DE JANEIRO) - TODAS AS CÓPIAS REGRAVAÇÕES MATERIAIS DESTINAS OU EM QUAISQUER VERSÕES ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO,
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



Planta de Cobertura
Escala 1/100

SIMBOLOGIA:

	- Tubagem de Cobre Gás/Líquido
UE	- Unidade Exterior Condensadora
VE	- Ventilador de Extracção
VI	- Ventilador de Insuflação
GE	- Grelha de extracção
GI	- Grelha de Insuflação
VI	- Ventilador de Insuflação
UTAN	- Unidade de Tratamento de Ar
	- Unidade Interior do Tipo Mural

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua. Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
João Pedicano
Sara Pelicano
Mariana Pedicano
Marcela Borges
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Ricardo Cordeiro - OE nº 14648

CEIPROL
Email: geral@ceiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)
Instalações Eléctricas Associadas
Planta da Cobertura

Escalas

1:100

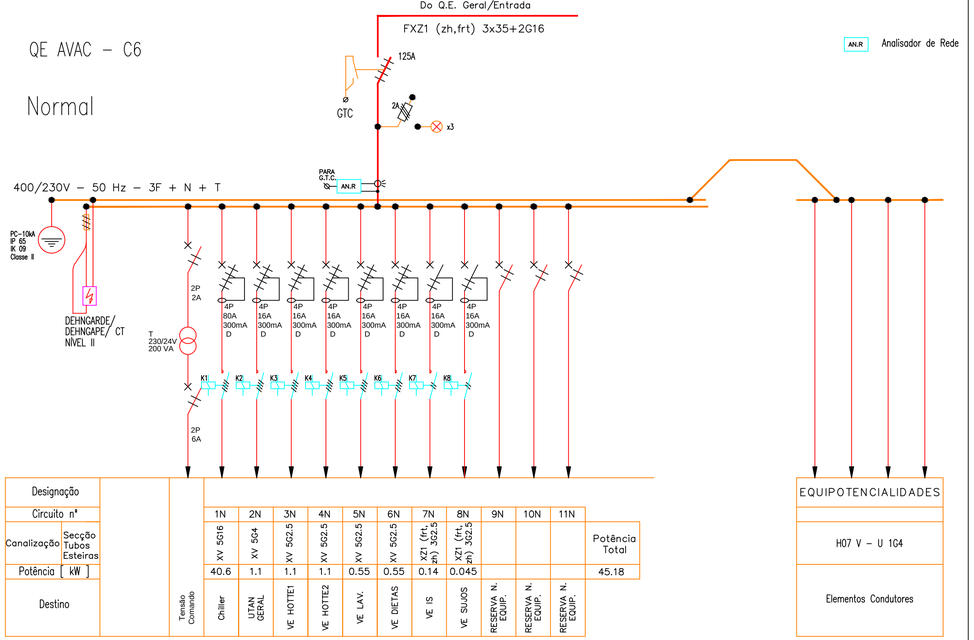
Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 1 7	M E	0 0 0 0 0 0	-

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DO DECRETO-LEI Nº 63/85 DE 14 DE MARÇO - TODAS AS IDEIAS PRESENTE NESTE DESENHO SÃO PROPRIEDADE EXCLUSIVA DA ARIPA E NÃO PODEM SER EXECUTADAS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

QE AVAC – C6

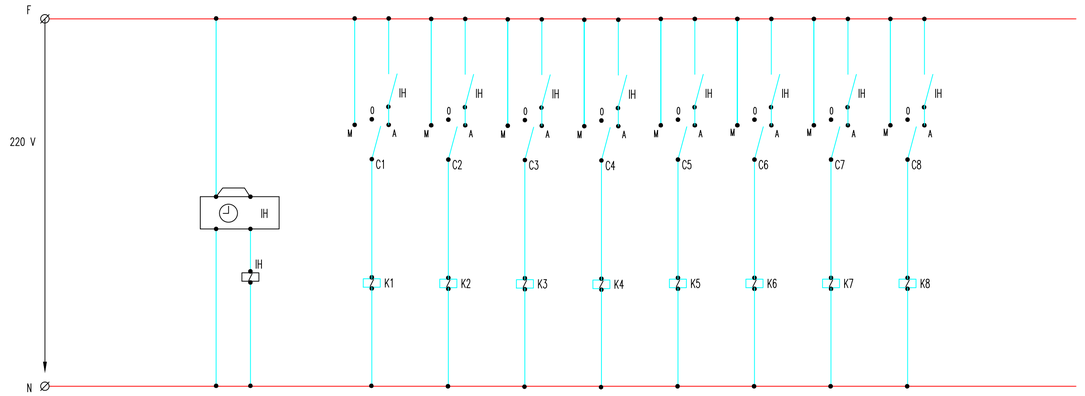
Normal



Designação			1N	2N	3N	4N	5N	6N	7N	8N	9N	10N	11N	
Circuito nº														
Canalização	Secção Tubos Esteiras		XV 5G16	XV 5G4	XV 5G2.5	XV 5G2.5	XV 5G2.5	XV 5G2.5	XZ1 (frt, zh) 3G2.5	XZ1 (frt, zh) 3G2.5				Potência Total
Potência [kW]			40.6	1.1	1.1	1.1	0.55	0.55	0.14	0.045				45.18
Destino		Tensão Comando	Chiller	UTAN GERAL	VE HOTTE1	VE HOTTE2	VE LAV.	VE DIETAS	VE IS	VE SUJOS	RESERVA N. EQUIP.	RESERVA N. EQUIP.	RESERVA N. EQUIP.	

EQUIPOTENCIALIDADES
H07 V – U 1G4
Elementos Condutores

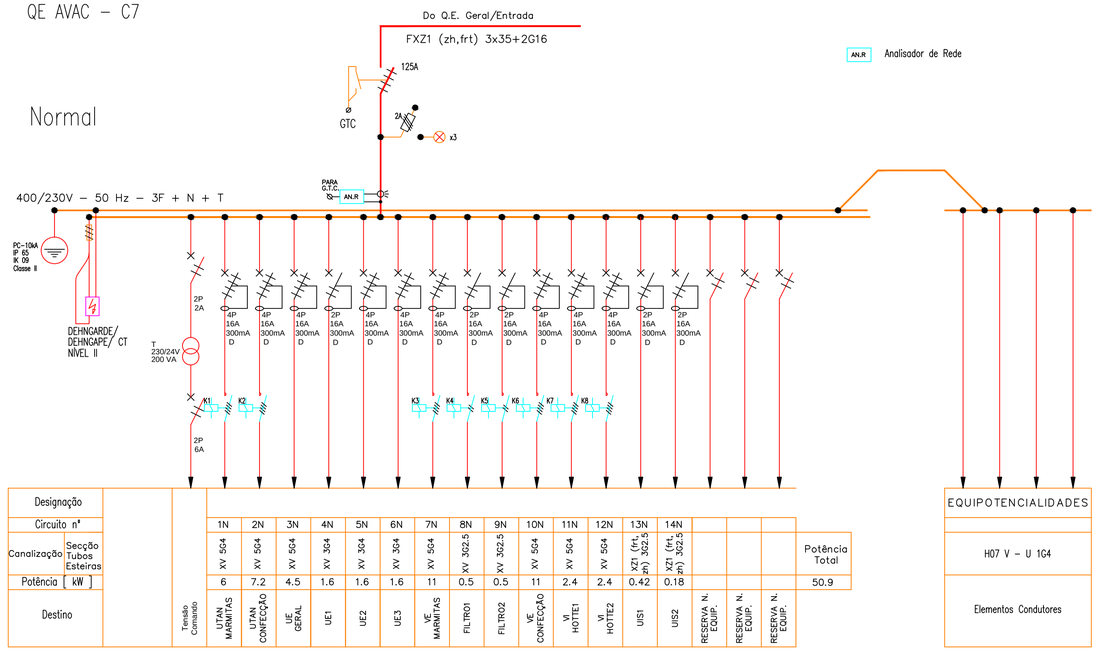
NOTAS: 1) Disponibilizar 20% de reservas não equipadas.



BORNE	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CIRCUITO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DESIGNAÇÃO	COMANDO HORÁRIO	COMANDO Chiller	COMANDO UTAN GERAL	COMANDO VE HOTTE1	COMANDO VE HOTTE2	COMANDO VE LAV.	COMANDO VE DIETAS	COMANDO VE IS	COMANDO VE SUJOS
CANALIZAÇÃO	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –

QE AVAC – C7

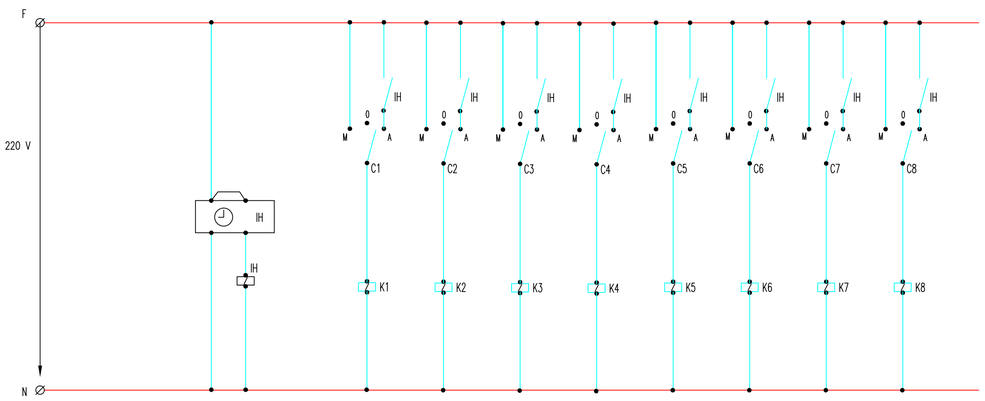
Normal



Designação			1N	2N	3N	4N	5N	6N	7N	8N	9N	10N	11N	12N	13N	14N				
Circuito nº																				
Canalização	Secção Tubos Esteiras		XV 5G4	XV 5G4	XV 5G4	XV 3G4	XV 3G4	XV 3G4	XV 5G4	XV 3G2.5	XV 3G2.5	XV 5G4	XV 5G4	XV 5G4	XZ1 (frt, zh) 3G2.5	XZ1 (frt, zh) 3G2.5				Potência Total
Potência [kW]			6	7.2	4.5	1.6	1.6	1.6	11	0.5	0.5	11	2.4	2.4	0.42	0.18				50.9
Destino		Tensão Comando	UTAN MARMITAS	UTAN CONFEÇÃO	UE GERAL	UE1	UE2	UE3	VE MARMITAS	FILTRO1	FILTRO2	VE CONFEÇÃO	VI HOTTE1	VI HOTTE2	UIS1	UIS2	RESERVA N. EQUIP.	RESERVA N. EQUIP.	RESERVA N. EQUIP.	

EQUIPOTENCIALIDADES
H07 V – U 1G4
Elementos Condutores

NOTAS: 1) Disponibilizar 20% de reservas não equipadas.



BORNE	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CIRCUITO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DESIGNAÇÃO	COMANDO HORÁRIO	COMANDO UTAN MARMITAS	COMANDO UTAN CONFEÇÃO	COMANDO VE MARMITAS	COMANDO FILTRO1	COMANDO FILTRO2	COMANDO VE CONFEÇÃO	COMANDO VI HOTTE1	COMANDO VI HOTTE2
CANALIZAÇÃO	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail : geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Inês Peixoto
Isabel Ribeiro
Sara Rosário
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Pereira Cristino - QE n.º 6648

CEEPROL
Email: geral@ceeprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)
Esquema - Quadros Eléctricos

Escalas

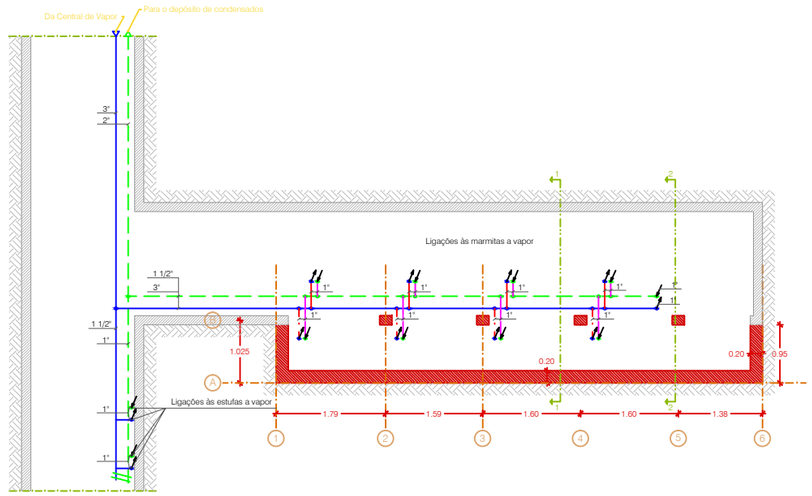
S/E

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 7	M E	0 0 0 0 0	0 9 -

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DA LEI DE 13 DE MARÇO - TODAS AS CÓPIAS ANCORAM MAIS DISPENDIOSAMENTE DO QUE A OBRA, SÃO OFICIALMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS
E PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL, EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

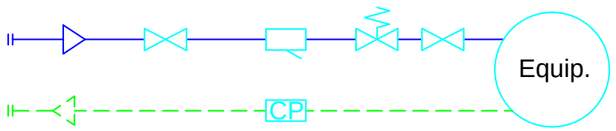
GALERIA TÉCNICA - PLANTA



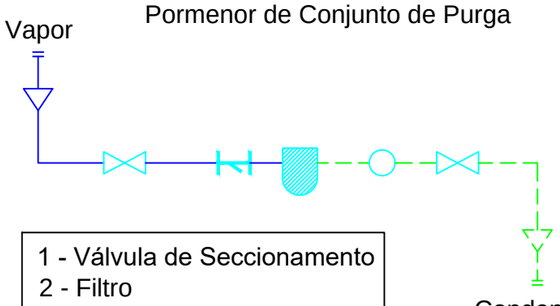
Simbologia:

- Tubagem de vapor existente
- Tubagem de condensados existente
- Tubagem de vapor nova
- Tubagem de condensados nova
- Válvula de seccionamento
- Válvula termoestática
- Filtro de vapor
- CP — Conjunto de purga

Pormenor de ligação aos equipamentos a vapor



Pormenor de Conjunto de Purga



1 - Válvula de Seccionamento
2 - Filtro
3 - Purgador de Vapor
4 - Visor

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveiro Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Pereira Coutinho - OE n.º 9546

CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)
Rede de Vapor - Traçado de Tubagem
GALERIA

Escalas

1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	321.17	ME	000.010	-

FORMATO A3

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

SIMBOLOGIA

Tubagem de Vapor

Tubagem de Condensados

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DO CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS (DL 63/85 DE 14 DE MARÇO) - TODAS AS CÓPIAS REPORTAM NOTE-SE QUE QUAISQUER VIOLAÇÕES SERÃO PUNIDAS NOS TERMOS DA LEGISLAÇÃO EM VIGOR.
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel.: (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Bibi Pelicano
Nuno Pelicano
Silvano Bolaffio
Marcos Rebelo
Margalida Barbosa

Especialidades
Engº Pereira Coutinho - OE nº 9548

CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

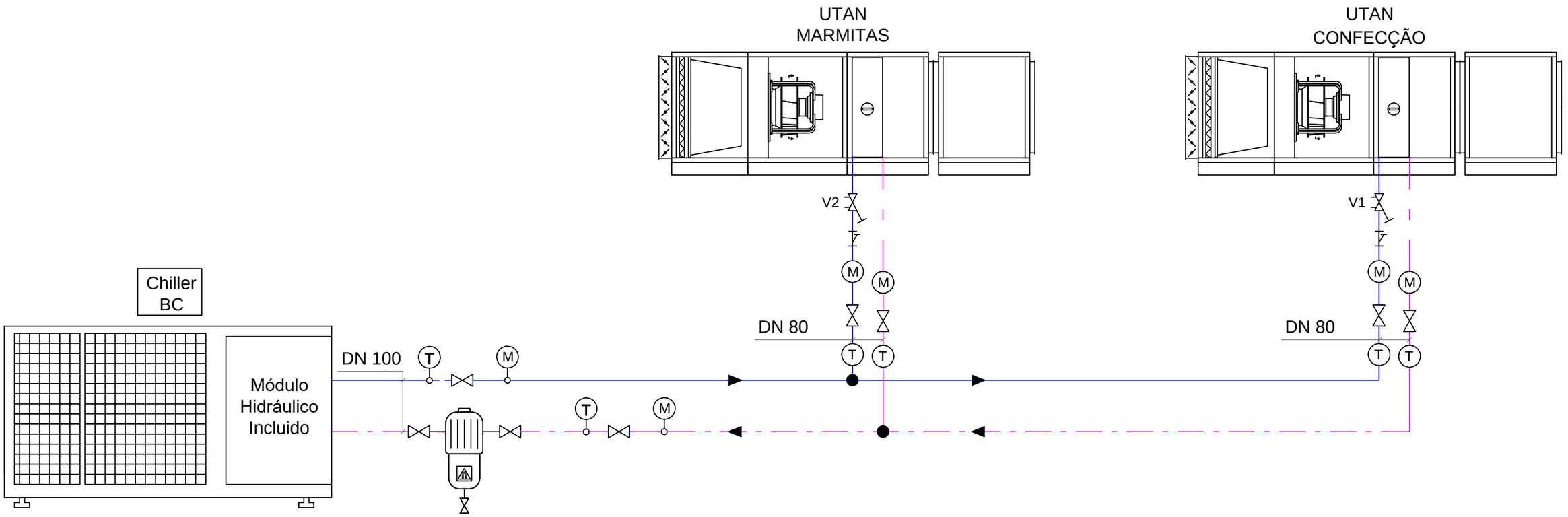
Local
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho
4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)
Rede de Vapor - Traçado de Tubagem
Planta do Piso 0

Escalas
1:100

Data	Fase de projecto	nº de processo	esp.	nº de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3 2 1 1 7	M E	0 0 0 0 1 1	-

FORMATO A1



SIMBOLOGIA:

	Ida
	Retorno
	Válvula de Corte
	Purgador
T	Termómetro
M	Manómetro
	Separador de Ar-Sujidade
	Filtro
M	Válvula de 3 vias motorizada
	Válvula Modulante

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveiro Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Pereira Coutinho - OE n.º 9546

CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS
AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)
Esquema de Principio Hidraulico

Escalas

S/E

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	321.17	ME	000.012	-

FORMATO A3

CEFIPROL

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME) AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5. MAPA DE MEDIÇÕES

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
		Fornecimento e montagem do seguinte material e equipamento, conforme CTE e Peças Escritas e Desenhadas:					
1		**CENTRAL TÉRMICA**					
1.1		A unidade de produção de água fria e quente será do tipo bombas de calor reversível a 2 tubos. Potência de arrefecimeto 126,2 kW e Potência de aquecimento 125.5 kW a funcionar com fluido frigorigénio R-410a. Inclui Kit Hidráulico incorporado de fábrica. Todas as caracteristicas conforme CTE.	un	1			
2		**HIDRÁULICOS**					
2.1		A tubagem a utilizar na instalação de climatização, deste projeto, é em Polipropileno Copolímero PP-R (C) do tipo AQUATHERM BLUE PIPE MF, série 5/SDR 11 ou equivalente. Os acessórios a utilizar são do mesmo material e marca, com união por termofusão conforme CE. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios. Todas as caracteristicas conforme CTE:					
2.1.1		Com isolamento térmico e forra metálica:					
2.1.1.1		DN 75	m	5			
2.1.1.2		DN 90	m	22			
2.1.1.3		DN 125	m	76			
2.2		Válvula de seccionamento, de acordo com especificado nas peças desenhadas. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme CTE com seguintes diâmetros:					
2.2.1		DN 80	un	4			
2.2.2		DN 100	un	4			
2.3		Purgadores de ar automáticos. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme especificações das CTE.	Vg	1			
2.4		Filtros para água do tipo Y, Roscados e em latão. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme especificações das CTE.	Vg	1			
2.5		Filtros para água do tipo Y, Roscados e em latão. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme especificações das CTE.	Vg	1			
2.6		Separador de ar e particulas. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme especificações das CTE.	un	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
2.7		Válvulas de Regulação independente de caudal com atuador. Incluindo montagem ligações e assentamento e acessórios, conforme especificações das CTE.					
2.7.1		V1 - 145 905 DN50	un	1			
2.7.2		V2 - 145 895 DN40	un	1			
2.8		Canalizações de esgoto de condensados, dos diversos equipamentos da instalação, nas zonas técnicas e fora destas, incluindo Unidades Interiores, em tubagem de PVC, incluindo: sifões, acessórios e suportes:					
2.8.1		DN 32	m	52			
3		**UNIDADES TRATAMENTO DE AR NOVO**					
3.1		Unidade de tratamento de ar novo UTAN, tipo de estação central, completa, com: tomada de ar novo equipada de registo, bloco de filtragem M5 e F7, bateria de arrefecimento e de aquecimento a água. Secção de admissão e Filtragem, Secção de Ventilação, Secção de aquecimento e arrefecimento a 2 tubos, secção de atenuação, regulaçao electrónica e equipamentos de campo integrados. Incluindo Montagem ligações inerentes e esgotos. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
3.1.1		UTAN Confecção	un	1			
3.1.2		UTAN Marmitas	un	1			
3.2		Recuperador de calor com permutador de contra fluxos. Configuração vertical e by-pass automático e proporcional ao recuperador de forma a possibilitar a realização de free-cooling ou free-heating. Incluindo Montagem ligações inerentes e esgotos. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
3.2.1		UTAN GERAL	un	1			
4		**UNIDADES DE EXPANSÃO DIRECTA**					
4.1		Unidade compressora, será do tipo expansão directa, de Variação por Regulação do caudal de Fluído (V.R.F.). A unidade exterior a instalar é a 2 tubos, do tipo bomba de calor, utilizando o fluído frigorigéneo ecológico R410a. O circuito de refrigeração de cada unidade exterior deve ser constituído por um compressor scroll accionado por um motor modulante DC Inverter. Incluindo Montagem ligações inerentes e esgotos. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
4.1.1		UE Geral	un	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
4.2		Unidade evaporadora do tipo mural para instalação na parede a nível superior. Cada unidade será constituída por um permutador ar/R410a em tubo de cobre expandido em alhetas de alumínio com tratamento hidrofílico, uma válvula de expansão electrónica, um tabuleiro de condensados, um ventilador de 3 velocidades com motor de corrente contínua (DC) e um filtro no retorno do ar. O painel da unidade incorporará um display e um receptor por infravermelhos. As ligações frigoríficas serão executadas por porcas de abocardar. Todas as unidades terão certificação CE e deverão cumprir com a directiva 2006/95/EC relativa às baixas tensões (LVD) e com a directiva 2004/108/EC relativa ao cumprimento da protecção de compatibilidade electromagnética (EMC). Cada unidade será fornecida com um comando por infravermelhos, um comando por cabo incluindo um cabo de ligação à unidade de 6 metros de comprimento e o derivador frigorífico com o respectivo isolamento térmico.					
4.2.1		UI1 (2.5kWf)	un	1			
4.2.2		UI2 (2.5kWf)	un	1			
4.2.3		UI3 (1.2kWf)	un	1			
4.2.4		UI4 (1.2kWf)	un	1			
4.2.5		UI5 (1.2kWf)	un	1			
4.2.6		UI6 (1.2kWf)	un	1			
4.2.7		UI7 (1.2kWf)	un	1			
4.3		COMANDO POR CABO TOUCH WDC-86E/K ou equivalente	un	5			
4.4		COMANDO POR CABO WDC-120G/WK ou equivalente	un	1			
4.5		A tubagem em cobre deverá ser isolada com “Armaflex”, com barreira de vapor com as seguintes dimensões:					
4.5.1		19,1	m	10			
4.5.2		15,9	m	26			
4.5.3		12,7	m	34			
4.5.4		6,35	m	26			
4.6		Derivadores Y unidades interiores	un	6			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
5		**UNIDADE DE BAIXAS TEMPERATURAS**					
5.1		Unidade condensadora será do tipo expansão directa, própria para a montagem no exterior, e instalada no local assinalado nas peças desenhadas. É dotada de permutador de fluído frigorigéneo/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio. Está equipada com um ventilador axial de descarga horizontal, directamente acoplados a motores eléctricos com controlo de velocidade variável para baixas temperaturas. Com potência de 3,5kWf. Incluindo tubagem de cobre isolada com "Armaflex", com barreira de vapor.	un	3			
5.2		Unidade evaporadora, será do tipo mural, para montagem junto à parede. Será dotada de permutador fluido frigorigéneo/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio. Possui ventilador do tipo axial, acoplado a motor eléctrico, electricamente protegido. A unidade é de construção robusta, construída em chapa de aço inox de 0,7mm de espessura. O tabuleiro de condensados também é construído em aço inox para evitar as corrosões.	un	3			
6		**VENTILADORES**					
6.1		Ventiladores de caixa para desenfumagem e caixa para extracção de cozinhas serão concebidos para extracção de fumos, vapores e poluentes previamente recolhidos num tecto ventilado equipado com filtros. Serão compactos e com interruptor de corte em caixa estanque montado de origem. Serão construídos em chapa de aço galvanizado com aros de ligação na aspiração e na descarga e com portas de visita para manutenção O ventilador terá homologação 400ºC/2H conforme a norma EN 12101-3. Incluindo Montagem e todas as ligações. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
6.1.1		VE MARMITAS 16200 m³/h a 500 Pa	un	1			
6.1.2		VE CONFECÇÃO 21200 m³/h a 500 Pa	un	1			
6.1.3		VE HOTTE 1 4250 m³/h a 300 Pa	un	1			
6.1.4		VE HOTTE 2 4250 m³/h a 300 Pa	un	1			
6.1.5		VE DIETAS 1500 m³/h a 300 Pa	un	1			
6.1.6		VE LAVAGEM 1200 m³/h a 300 Pa	un	1			
6.2		Módulo KWIXO para ventiladores das zonas de marmitas e confecção, conforme CTE	un	2			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
6.3		Unidades de compensação das Hottes. Os dados técnicos destas unidades deverão ser comprovados através de certificação Eurovent e deverão possuir certificado de conformidade da ISO 9001:2000. O módulo de filtragem será constituído por um pré-filtro M5 e um filtro de saco, classe F7, da Eurovent EN 779, resistente ao fogo. Ventilador do tipo Plug Fan com motor do tipo EC. Incluindo Montagem e todas as ligações. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
6.3.1		VI HOTTE 1 4000 m³/h a 250 Pa	un	1			
6.3.2		VI HOTTE 2 4000 m³/h a 250 Pa	un	1			
6.4		Filtragem, electroestática + carvão activado, conforme CTE:					
6.4.1		.Extração zona de marmitas	un	1			
6.4.2		.Extração zona de confecção	un	1			
6.5		Ventiladores de extracção InLIne. Ventiladores de plástico centrífugo de conduta (“in-line”) CANAL FAST ou equivalente com sistema de fixação rápida. Incluindo Montagem e todas as ligações. Todas as caracteristicas conforme CTE.					
6.5.1		VEIS 745 m³/h a 150 Pa	un	1			
6.5.2		VESUJOS 245 m³/h a 150 Pa	un	1			
7		**CONDUTAS**					
7.1		Condutas para insuflação e extracção/retorno de ar, em chapa de aço galvanizado, de secção rectangular ou quadrada, incluindo: transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas:					
7.1.1		- Com isolamento térmico exterior e forra mecânica a chapa de alumínio de 0,6 mm de espessura.	m²	22			
7.2		Condutas para insuflação e extracção/retorno de ar, em chapa de aço galvanizado, de secção circular, incluindo: transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas:					
7.2.1		- Com isolamento térmico exterior, em manta de lã de rocha com película de alumínio numa das faces e de espessura mínima de 30 mm:					
7.2.1.1		Ø100mm	m	45			
7.2.1.2		Ø125mm	m	7			
7.2.1.3		Ø150mm	m	27			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
7.2.1.4		Ø180mm	m	13			
7.2.1.5		Ø200mm	m	25			
7.2.1.6		Ø224mm	m	5			
7.2.1.7		Ø250mm	m	40			
7.2.1.8		Ø300mm	m	25			
7.2.1.9		Ø355mm	m	12			
7.2.2		- Sem isolamento térmico:					
7.2.2.1		Ø100mm	m	45			
7.2.2.2		Ø125mm	m	7			
7.2.2.3		Ø150mm	m	27			
7.2.2.4		Ø180mm	m	5			
7.2.2.5		Ø224mm	m	5			
7.2.2.6		Ø250mm	m	19			
7.3		Condutas para extracção de ar devem ser construídas em chapa de aço galvanizado com 1,5 mm de espessura, revestidas com material corta-fogo tipo Dossolan, vedadas com material corta-fogo para resistirem às temperaturas regulamentares sem sofrerem deformações importantes : incluindo transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas.					
7.3.1		- Sem isolamento térmico exterior com forra mecânica a chapa de alumínio de 0,6 mm de espessura.	m²	75			
7.3.2		- Sem isolamento térmico.	m²	86			
7.4		Conduta resistente ao fogo segundo a norma EN13501-3:2005 e com classificação EI-120(ve,ho i<->o). incluindo transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas.					
7.4.1		Ø250	m	65			
7.5		Conduta resistente ao fogo segundo a norma EN13501-3:2005 e com classificação EI-300(ve,ho i<->o). incluindo transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas.					
7.5.1		Ø325	m	14			
7.5.2		Ø450	m	27			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
7.6		Condutas de insuflação, em aço inox AISI 316 L de secção Rectangular incluindo transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas:	m²	167			
7.7		Condutas de insuflação, em aço inox AISI 316 L de secção Circular. incluindo transformações, acessórios, adaptações, deflectores, canhões para ligação, plenums, calafetagens e juntas, suportes, protecções de atravessamentos e uniões elásticas. com os seguintes diâmetros:					
7.7.1		Ø150	m	7			
7.7.2		Ø224	m	10			
7.7.3		Ø250	m	7			
7.8		Registos Corta-Fogo					
7.8.1		Registos corta-fogo, com dimensão apropriada à conduta circular ou rectangular do AVAC onde se inserem, actuação por fusível térmico (72ºC), conforme CTE:					
7.8.1.1		Conduta circular:					
7.8.1.1.1		Ø100	un	4			
7.8.1.1.2		Ø125	un	2			
7.8.1.1.3		Ø200	un	3			
7.8.1.1.4		Ø250	un	3			
7.8.1.1.5		Ø300	un	1			
7.9		Portas de Visita conforme CTE.	vg	1			
8		**GRELHAS E DIFUSORES**					
8.1		As grelhas para insuflação serão de dupla deflexão, constituídas por um aro em alumínio com uma fiada frontal de alhetas em alumínio móveis dispostas horizontalmente e uma fiada traseira com alhetas em alumínio dispostas verticalmente. Para garantir a estanqueidade as grelhas terão uma junta em poliuretano expandido. O ajuste da inclinação das alhetas deverá poder ser feito pela frente da grelha sem necessidade de a desmontar. Poderão ser equipadas com registo e a fixação será efectuada por intermédio de clips. Incluindo pleno de adaptação à conduta isolado térmicamnete, registo e aplicações, com as seguintes dimensões:					
8.1.1		GI1 (200X100)	un	6			
8.1.2		GI2 (250X100)	un	2			
8.1.3		GI3 (300X150)	un	7			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
8.1.4		GI4 (500X150)	un	1			
8.1.5		GI5 (600X150)	un	2			
8.2		As grelhas para extracção, serão constituídas por um aro em alumínio com uma fiada frontal de alhetas em alumínio móveis dispostas horizontalmente. O ajuste da inclinação das alhetas deverá poder ser feito pela frente da grelha sem necessidade de a desmontar. Poderão ser equipadas com registo e a fixação será efectuada por intermédio de clips num contra-aro para ser fixado na parede.Incluindo pleno de adaptação à conduta isolado térmicamnete, registo e aplicações, com as seguintes dimensões:					
8.2.1		GE1 (200X100)	un	13			
8.2.2		GE2 (250X100)	un	3			
8.2.3		GE3 (250X150)	un	2			
8.2.4		GE4 (500X150)	un	2			
8.3		As válvulas circulares AUSTRALE ou equivalente serão utilizadas ou extracção e deverão ser montadas no tecto ou na parede. Serão resistentes à humidade e aos principais ácidos e têm excelente acabamento. As válvulas terão corpo em material plástico de cor branca, e uma junta mousse para assegurar a estanqueidade. As válvulas permitirão a regulação do caudal de insuflação ou extracção através da rotação do disco central.					
8.3.1		VER Ø100	un	11			
8.4		Grelha de transferência será constituída por alhetas horizontais em forma de V. A sua fixação será feita por parafusos visíveis na porta ou na parede (no máximo 47 mm). O acabamento será em alumínio anodizado à cor natural ou pintado a branco RAL 9003 mate.					
		GT1 (200 x 100)	un	1			
		GT2 (300 x 150)	un	7			
		GT3 (600 x 200)	un	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
9		**HOTTES**					
9.1		As hottes compensadas para as salas de lavagem terão uma construção robusta, em aço inox escovado AISI 304 18/10(AISI 304). Serão parietaais com captação simples, sem parafusos visíveis, equipada com filtros de choque anti-incêndio em inox com 25mm de espessura. Possuirá um colector de gorduras periférico estanque, com uma válvula de purga das gorduras. Geometria e eficiência de captação otimizadas, resultado de ensaios reais em laboratório. Incluindo Montagem e todos os acessórios e pertences necessários à sua instalação e correcto funcionamento. Conforme CTE.	un	2			
9.2		Hotte de extracção, com dimensões de 2000x1100 mm, sem parafusos à vista equipada com filtros de choque com espessura de 25 mm e aro em inox. Será construída em aço inox escovado 18/10 (AISI 304) e aço galvanizado nas faces traseiras e superiores. As luminárias serão do tipo encastrado com IP 54. Incluindo Montagem e todos os acessórios e pertences necessários à sua instalação e correcto funcionamento. Conforme CTE.	un	1			
10		**INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS ASSOCIADAS**					
10.1		Quadros eléctricos completos, com todos os orgãos de comando, corte e protecção de circuitos de alimentação aos equipamentos, constituintes da instalação de condicionamento de ar e ventilação incluindo: pertences, electrificação, fixações, infraestruturas para ligação. Este quadro está associado aos equipamentos descritos nas CTE:					
10.1.1		QEAVAC - C6	un	1			
10.1.2		QEAVAC - C7	un	1			
10.2		Conjunto de todas as ligações de potência e interligações eléctricas de todos os equipamentos, aparelhagens e controlos automáticos constituintes de instalação de condicionamento de ar e ventilação. Tubos VD para enfiamento, condutores, caixas e interruptores locais junto de equipamentos, acessórios e pertences.					
10.2.1		Cabos de Alimentação:					
10.2.1.1		FXZ1 (frt,zh) 3G2,5	m	110			
10.2.1.2		XV 3G2,5	m	25			
10.2.1.3		XV 3G4	m	90			

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
10.2.1.4		XV 5G2,5	m	35			
10.2.1.5		XV 5G4	m	106			
10.2.1.6		XV 5G16	m	10			
11		**EQUIPAMENTO**					
11.1		Mesa de trabalho comforme CTE e PD.	un	5			
11.2		Bancada de preparação com 2 lavadouros, conforme CTE e PC.	un	6			
11.3		Bancada de preparação com 1 lavadouro, conforme CTE e PC.	un	2			
11.4		Bancada de lavagem de panelas	un	1			
12		**REDE DE VAPOR**					
12.1		A tubagem será executada em tubo de aço preto, sem costura, Schedule 40 Steel Pipe Data, segundo as normas ASTM A106-89 e ASTM A106-88 a, com ligações soldadas de 1" Incluindo todos os acessórios e pertences necessários ao perfeito funcionameto da	m	30			
13		**TRABALHOS DIVERSOS**					
13.1		Desmontagem e remoção das condutas e equipamentos de ventilação existentes na zona de intervenção da obra.	Vg	1			
13.2		Montagem e desmontagem de estaleiro de obra.	Vg	1			
13.3		Montagem e ligações de conjuntos de meios auxiliares de transporte e de elevação de equipamentos e de apoio técnico, durante as montagens das instalações.	Vg	1			
13.4		Trabalhos de abertura de negativos para passagem de condutas e/ou tubagem de água e sua regularização e de abertura de roços para passagem de cablagem eléctrica se necessário.	Vg	1			
13.5		Transporte de entulhos e produtos sobrantes a vazadouro.	Vg	1			
13.6		Conjunto de trabalhos de limpeza, após conclusão das montagens, de todas as zonas de obra onde foram executados trabalhos da instalação.	Vg	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (AVAC)

AQUECIMENTO VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (AVAC)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
13.7		Conjunto completo de ensaios, experiências e equilibragens, das instalações executadas.	Vg	1			
13.8		Plantas, esquemas e instruções e telas finais.	Vg	1			
13.9		Plano de manutenção, assistência técnica e conservação no período de garantia.	Vg	1			

CEFIPROL

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GAS)

PROCESSO N. 321.17

VOLUME 1
PEÇAS ESCRITAS
PEÇAS DESENHADAS

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GAS)

ÍNDICE GERAL:

PEÇAS ESCRITAS

1. Memória Descritiva e Justificativa
2. Condições Técnicas Gerais
3. Condições Técnicas Especiais
4. Parâmetros de Cálculo
5. Mapa de Medições

PEÇAS DESENHADAS

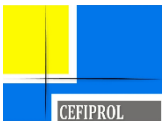
GAS 00.00.01 – Traçado de Tubagem – Planta do Piso 0 ..... 1:100 A1
GAS 00.00.02 – Traçado de Tubagem – Planta da Cobertura 1:100 A1
GAS 00.00.03 – Esquema Isométrico ..... S/E A1
GAS 00.00.04 – Pormenores ..... S/E A3

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GAS)

PEÇAS DESENHADAS

INDICE:

GAS 00.00.01 – Traçado de Tubagem – Planta do Piso 0 ..... 1:100 A1
GAS 00.00.02 – Traçado de Tubagem – Planta da Cobertura 1:100 A1
GAS 00.00.03 – Esquema Isométrico ..... S/E A1
GAS 00.00.04 – Pormenores ..... S/E A3



ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA
PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GAS)

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

INDICE

1. INTRODUÇÃO 3
2. LOCAL DA INSTALAÇÃO 3
3. CARACTERÍSTICAS DOS APARELHOS DE QUEIMA 3
4. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO 5
5. PRESSUPOSTOS DE DIMENSIONAMENTO 5

1. INTRODUÇÃO

O presente projecto tem por objectivo definir o traçado, o dimensionamento e a caracterização da rede de utilização destinada ao abastecimento com Gás Natural para o edifício da cozinha do Campus de Saúde Militar.

2. LOCAL DA INSTALAÇÃO

O complexo onde se insere a Cozinha a remodelar dispõem já de rede de distribuição de gás natural.
A presente instalação será realizada a partir da caixa de entrada da Cozinha. A rede tem inicio na caixa de entrada do edifício, prolonga-se até ao colector A de distribuição e deste colector sai a alimentação para cada um dos equipamentos previstos, tal como se pode observar nas peças desenhadas.
Instalar-se-ão ainda redes embebidas no pavimento e um colector B, conforme solicitação do Dono de Obra, para a eventual futura alimentação das marmitas caso venham a ser substituídas por marmitas a gás.

3. CARACTERÍSTICAS DOS APARELHOS DE QUEIMA

Todos os aparelhos a instalar serão do tipo multigás, e devem respeitar as seguintes categorias: I2H, I3+, II3P, I3B, II2H3+ ou II2H3P, bem como as normas NP EN 30 , NP EN 26 e NP EN 297.

3.1. Cozinha Confecção

Todos os aparelhos a instalar serão do tipo multigás, e devem respeitar as seguintes categorias: I2H, I3+, II3P, I3B, II2H3+ ou II2H3P, bem como as normas NP EN 30, NP EN 26 e NP EN 297.

Zona de Confecção

Aparelhos	Quantidade	Potência (kWh)	Tipo de Aparelho
Fogão (8Q)	1	73.00	A
Fogão (4Q)	2	28.7	A
Grelhador a Gás	3	22.00	A
Fritadeira Basculante	2	15.00	A

Confeção de Dietas

Aparelhos	Quantidade	Potência (kWh)	Tipo de Aparelho
Fogão (4Q)	1	28.7	A
Grelhador a Gás	1	11.00	A

Marmitas

Aparelhos	Quantidade	Potência (kWh)	Tipo de Aparelho
Mamitas (500l)	8	58	A
Marmitas (200l)	3	34	A

Nota: Neste projecto está contemplado um colector B dedicado às marmitas e respectiva rede de alimentação tamponada, que servirá para alimentação destas quando, eventualmente, as actuais marmitas a vapor forem substituídas por marmitas a gás.

De acordo com o definido na norma NP 1037-4, não deve fazer-se a instalação de aparelhos de gás (do Tipo B), com evacuação directa para o exterior em cozinhas equipadas com um sistema mecânico que apenas contemple a função de extracção.

4. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

A instalação prevista neste projecto prevê uma nova configuração da rede existente, portanto a intervenção prevista inicia-se na caixa de entrada do edifício e conclui-se na alimentação dos equipamentos previstos para as zonas de confecção da cozinha.
Embora o presente projecto peveja a instalação de um contador G25, a caixa de entrada do edifício deverá ser dimensionada para um contador G65 uma vez que se prevê uma futura ampliação da instalação.
Está previsto um colector para a alimentação de todos os equipamentos a gás previstos para a zona de confecção. Deste colector saem as alimentações a cada um dos equipamentos a gás em tubo de cobre embebido no pavimento. Será Instalado um colector B que fará a distribuição de gás para alimentação das futuras marmitas a gás. A tubagem proveniente do colector B será embebida no pavimento e ficará tamponada, conforme Peças Desenhadas.

4.1. Condições de funcionamento

Para o bom funcionamento, em segurança e respeito pelas normas (NP 1037-4), na cozinha profissional, deverão ainda ser respeitados os seguintes requisitos técnicos e funcionais:
- O sistema de exaustão deverá ser encravado com a alimentação de gás à cozinha, ou seja, só existe fornecimento de gás quando a ventilação está em funcionamento.
- A zona de confecção será dotada de sistema automático de detecção de fugas de gás combustível e respectivo corte.

5. PRESSUPOSTOS DE DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento da instalação foi realizado para Gás Natural (D.L. 521/99 de 10 de Dezembro) tendo em conta os seguintes factores:

- Para troços com funcionamento a média pressão, o dimensionamento deverá ser realizado com base nas fórmulas de Renouard para média pressão.

$$P_a^2 - P_b^2 = \frac{48.6 \cdot L_{eq} \cdot d_c \cdot Q^{1,82}}{D^{4,82}}$$

- Para troços com funcionamento a baixa pressão, o dimensionamento deverá ser realizado com base nas fórmulas de Renouard para baixa pressão.

$$\Delta P = P_a - P_b = \frac{23200 \cdot L_{eq} \cdot d_c \cdot Q^{1,82}}{D^{4,82}}$$

- A compensação das perdas de carga singulares através do acréscimo de 20% ao comprimento real da tubagem:

$$L_{eq} = 1{,}2 \cdot L$$

- A pressão de utilização é de 400mbar para a coluna montante a partir da rede existente e 20 mbar para as utilizações;

- A perda de carga máxima desde a rede existente até ao aparelho de queima mais desfavorável é de 120 mbar para a média pressão e de 1,5mbar para uma pressão de utilização de 20mbar.

- A velocidade máxima de escoamento do gás nas tubagens é de 15 m/s na coluna montante e 10m/s para os fogos e calculada de acordo com a expressão:

$$v = \frac{354 \cdot Q}{D^2 \cdot P_m}$$

Nas expressões anteriores, as variáveis utilizadas têm o seguinte significado:

P_a - pressão inicial em mbar;

P_b - pressão final em mbar;

L_{eq} - Comprimento do troço acrescentado de 20% para compensação das perdas de carga localizadas, em metros;

D_c - Densidade corrigida do gás;

D_r - Densidade relativa do gás;

Q - Caudal do troço em m3/h;

D - Diâmetro interior da tubagem em milímetros

V - Velocidade do gás no troço em m/s;

P_m - pressão média no troço em bar (valor absoluto)

5.1. Características do Gás a Utilizar

GÁS NATURAL DO TIPO H	
Metano	83,7%
Outros Hidrocarbonetos	10,47%
Azoto	5,4%
Dióxido de Carbono	0,23%
Hélio	0,2%
Poder calorifico inferior	9054 (kcal/m^3 (N))
Poder calorifico superior	10032 (kcal/m^3 (N))
Densidade em relação ao ar	0,65
Densidade Corrigida	0,62
Índice de Wobbe	12442 (kcal/m^3 (N))

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

O Projectista

António Pereira Coutinho, Engº
(OE nº 9546)

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA
PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GAS)

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

INDICE

1. OBJECTO 3
2. LOCAL 3
3. VARIANTES 3
4. EQUIPAMENTO E MATERIAIS 3
5. DISPOSIÇÕES REGULAMENTARES 4
6. DESENHOS DE PREPARAÇÃO E MONTAGEM 4
7. ALTERAÇÕES 4
8. FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES 4
9. TRAÇADOS DEFINITIVOS 4
10. RECEPÇÃO PROVISÓRIA 5
11. GARANTIA 5
12. INSTRUÇÕES DO PESSOAL 5
13. RECEPÇÃO DEFINITIVA 5
14. DÚVIDAS E OMISSÕES 6

1. OBJECTO

Compreende o presente empreendimento, o fornecimento e montagem dos equipamentos e materiais, nas condições deste Caderno de Encargos, para a Rede de Gás Combustível, a montar no empreendimento em título.

2. LOCAL

Deverão os concorrentes, no seu próprio interesse e para além do estudo do presente Projecto, inteirar-se no local da Obra, dos trabalhos que constituem a sua empreitada.
Não será aceite qualquer reclamação do adjudicatário invocando falta de conhecimento do local.

3. VARIANTES

Poderão ser apresentadas pelos concorrentes variantes ao presente Projecto, e que satisfaçam o fim em vista; porém para serem consideradas, elas terão de ser justificadas sob os aspectos de economia e funcionalidade.
Tal não dispensa, no entanto, os concorrentes da apresentação de proposta para a solução base.

4. EQUIPAMENTO E MATERIAIS

As propostas deverão conter a discriminação completa das características de todos os equipamentos e materiais, além e de uma forma geral, de toda a documentação e catálogos susceptíveis de permitirem uma apreciação adequada do projecto.
Pretende-se que todos os equipamentos e materiais a instalar sejam de primeira qualidade, estando sujeitos a prévia aprovação da Fiscalização da Obra; esta reserva-se ainda o direito de mandar ensaiar aquelas para comprovação da sua qualidade, a expensas do adjudicatário.
Será fornecido com cada equipamento, um manual de instruções com versão em Português.
Na proposta deverá ainda ser incluída a verba correspondente à manutenção durante o período de garantia.

5. DISPOSIÇÕES REGULAMENTARES

O adjudicatário deverá executar as suas instalações de acordo com as disposições regulamentares, Condições Técnicas deste projecto, Normas Portuguesas e Regulamentos de Segurança em vigor e ainda às Normas Gerais estabelecidas para este tipo de Instalações.

6. DESENHOS DE PREPARAÇÃO E MONTAGEM

Igualmente antes de iniciar os trabalhos deverá submeter à aprovação da fiscalização da Obra, a pormenorização dos trabalhos a efectuar, tendo em atenção a sua implicação com os restantes projectos.

7. ALTERAÇÕES

A Fiscalização poderá determinar antes ou durante a execução dos Trabalhos, as alterações que julgar convenientes, não podendo o adjudicatário recusar-se a cumpri-las.

8. FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES

O adjudicatário é responsável pela eficiência de toda a Instalação e equipamento, não podendo a interpretação do Caderno de Encargos, qualquer que ela seja, justificar deficiências de funcionamento.
Assim, o adjudicatário deverá incluir todos os elementos que, embora porventura omissos no presente projecto, considere indispensáveis ou convenientes ao fim em vista, e ainda chamar a atenção da fiscalização para os aspectos do projecto com que não concorde, justificando as soluções que considere mais aconselháveis.

9. TRAÇADOS DEFINITIVOS

Quando terminarem os trabalhos e antes da recepção provisória, o adjudicatário entregará 2 colecções completas de desenhos, bem como suporte informático, contendo todas as instalações e montagens realizadas.

10. RECEPÇÃO PROVISÓRIA

A recepção provisória verificar-se-á depois de completamente terminados os trabalhos e após a realização, com resultados satisfatórios, dos ensaios e experiências considerados necessários.
Igualmente é condição necessária para se proceder à recepção provisória, a entrega dos traçados definitivos e instruções de funcionamento e dos documentos comprovativos de todos os licenciamentos e legalizações necessárias.

11. GARANTIA

Durante o prazo de garantia o adjudicatário será responsável pela conservação e afinação dos equipamentos e instalações assim como de quaisquer deficiências não atribuíveis a falta de cuidado na sua utilização.
Das inspecções à instalação - pelo menos de 4 em 4 meses - o adjudicatário apresentará relatório à Fiscalização da Obra.

12. INSTRUÇÕES DO PESSOAL

O adjudicatário porá à disposição do dono da obra técnicos experientes, de forma a instruírem e elucidarem o pessoal que vai trabalhar com o equipamento sobre o funcionamento e manutenção do mesmo.

13. RECEPÇÃO DEFINITIVA

A recepção definitiva far-se-á no fim do prazo de garantia desde que as instalações tenham funcionado convenientemente durante aquele prazo.
Antes da recepção definitiva, o adjudicatário entregará os mapas das medições efectuadas, e os transparentes dos desenhos finais (com adequado suporte informático) das instalações caso tenham sido introduzidas alterações durante o período de garantia.
Igualmente apresentará os planos e instruções de revisão técnica e de manutenção.

14. DÚVIDAS E OMISSÕES

Os Concorrentes devem incluir na sua Proposta, Erros e Omissões, e compete à Fiscalização da Obra, a resolução de quaisquer dúvidas suscitadas, dentro dos princípios de justiça e mútua compreensão.

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

O Projectista

António Pereira Coutinho, Engº
(OE nº 9546)

CEFIPROL

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GAS)

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

INDÍCE

1. CONDIÇÕES TÉCNICAS DE MONTAGEM 3
2. ENSAIOS 7
3. LIGAÇÕES À TERRA DAS INSTALAÇÕES DE GÁS 8
4. RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DA COZINHA 8
5. CAIXA DE ENTRADA COM CONTADOR 8
6. TUBAGENS E ACESSÓRIOS 9
7. MONTAGEM DOS APARELHOS DE UTILIZAÇÃO E LIGAÇÕES 11
8. QUALIDADE DOS MATERIAIS 12

1. CONDIÇÕES TÉCNICAS DE MONTAGEM

A execução das instalações só poderá ser realizada por entidades instaladoras credenciadas e por profissionais qualificados pela Direcção Geral de Geologia e Energia, nos termos do Decreto-lei 263/89 de 17/Agosto.

1.1. Materiais

1.1.1. Cobre

A tubagem e respectivos acessórios (revestidos nos troços embebidos), devem obedecer à NP EN – 1057, ou outra tecnicamente equivalente.

1.1.2. Aço

A tubagem, respectivos acessórios e sua instalação, devem obedecer à NP EN – 10208-1, ou outra tecnicamente equivalente.

1.2. Métodos de União das Tubagens

1.2.1. União Entre Tubos de Cobre

Os tubos de cobre devem ser interligados por meio de:

- Brasagem capilar forte, quando o seu diâmetro for igual ou inferior a 54 mm;
- Soldobrasagem, quando o seu diâmetro for superior a 54 mm, mas igual ou inferior a 110 mm, não sendo permitida a brasagem capilar.

Brasagem capilar forte (o metal de adição é uma liga com 40% de prata, Tfusão≥450ºC. O metal de adição, no estado liquido, penetra, por capilaridade, entre as duas peças a unir, as quais se apresentam em sobreposição).

Só devem usar-se ligações por juntas mecânicas (n.º 3 do artigo 48º da Portaria 361/98 de 26 de Junho):

- Nas instalações de válvulas e acessórios;
- Na ligação dos aparelhos;
- E quando a brasagem ou a soldobrasagem não possam ser correctamente executada no local.

Não é permitida a utilização de juntas metálicas em tubagens enterradas.
Quando se utilizarem juntas metálicas em tubagens embebidas na parede, essas juntas têm obrigatoriamente de ficar situadas em caixas de visita, cujas tampas devem ser fixadas mecanicamente, (n.º 11 do artigo 48º da Portaria N.º 361/98 de 26 de Junho).
A estanquidade das juntas soldadas deve ser obtidas por aperto metal-metal, admitindo-se o uso de fita PTFE e pastas ou líquidos apropriados, (N.º 8 do artigo 48º da Portaria N.º 361/98 de 26 de Junho).

1.2.2. <u>União Entre Tubos de Aço</u>

- Soldadura eléctrica topo a topo;
- Soldadura eléctrica, no caso das flanges ou uniões, tês ou cruzetas da classe PN10, dos tipos slip-on ou welding neck;
- Uniões roscadas, nos tubos de série pesada de diâmetro exterior igual ou inferior a 60,3 mm.

1.3. Implantação da Tubagem

A instalação da tubagem deve cumprir as indicações contidas no projecto.

A tubagem de gás não pode:

- Ficar em contacto directo com o metal das estruturas de betão das paredes, pilares ou pavimentos;
- Atravessar juntas de dilatação nem juntas de ruptura de alvenaria ou betão;
- Passar no interior de ocos, a não ser que fique no interior de uma manga estanque e sem soluções de descontinuidade, desembocando pelo menos uma das extremidades dessa manga instalada num local ventilado;

- Ser instalada em chaminés;
- Ser causa, pela construção de roços de diminuição da solidez ou de redução da ventilação, da estanquidade ou isolamento térmico ou sonoro da obra.

A tubagem de gás não deve atravessar:

- Locais que contenham reservatórios de combustível líquidos, depósitos de combustíveis sólidos ou recipientes de gases de petróleo liquefeitos;
- Condutas de lixos domésticos e alvéolos sanitários;
- Condutas diversas, nomeadamente de electricidade, água telefone e correio;
- Caixas de elevadores e monta cargas;
- Casas das máquinas de elevadores ou de monta cargas;
- Cabinas de transformadores ou de quadros eléctricos;
- Espaços vazios das paredes duplas, salvo se no atravessamento a tubagem for protegida por manga sem soluções de descontinuidade, cujos extremos sejam complanares com a parede, sendo o espaço anelar entre a tubagem e a manga preenchido com uma matéria isolante e não higroscópica;
- Parques de estacionamento cobertos;
- Outros locais com perigo de incêndio.

As restrições impostas no ponto anterior não são aplicáveis se as tubagens de gás ficarem contidas numa manga metálica contínua, estanque, cujas extremidades se encontrem em espaços livremente ventilados, de modo a que eventuais fugas de gás sejam conduzidas até aos extremos da manga, os quais devem descarregar essas fugas de modo a não constituírem perigo.

É interdito o uso de PE em canalizações interiores.

Os tubos deverão ser transportados e armazenados de modo a impedir a entrada no seu interior de matérias estranhas e ser protegidos da acção dos agentes atmosféricos (Artigo 16º da Portaria N.º 361/98 de 26 de Junho).

Cada lote de tubo deve ser acompanhado das seguintes indicações: qualidade do material, características mecânicas e dimensionais e resultados dos ensaios efectuados.

1.3.1. Embebidas nas Paredes ou nos Pavimentos

No quadro seguinte apresenta-se a espessura de recobrimento e afastamento mínimos da tubagem do gás relativamente às outras tubagens:

Tubagem	Percursos (cm)		Recobrimento mínimo (cm)
	Paralelos	Cruzados	
Embebida			
Redes de vapor ou água quente	5	3	2
Redes eléctricas	10	3	2
Chaminés e condutas de ar	5	5	2

O traçado das tubagens deve ser rectilíneo na horizontal ou vertical.

Em troços horizontais devem ficar situados na parte superior da parede, a uma distância máxima de 0,2 m do tecto ou dos elementos da estrutura resistente, com excepção dos casos de conversão ou reconversão.

Os troços verticais devem situar-se na prumada das válvulas de corte dos aparelhos que alimentam.

Nos troços de tubagem embebida no pavimento, o percurso deve fazer-se preferencialmente em direcção paralela, com um afastamento máximo de 0,2 m, ou perpendicular á parede contígua.

As tubagens embebidas não devem incorporar qualquer junta mecânica, excepto se esta for indispensável. Nesse caso ficará numa caixa de visita com grau de acessibilidade 3. Adoptar-se-á o mesmo procedimento para as válvulas e acessórios com juntas mecânicas.

As derivações ou mudanças de direcção das tubagens, quando feitas, por meio de soldadura ou brasagem forte devem ficar contidas em caixa de visita de acordo com a referido no parágrafo anterior, excepto nos casos devidamente justificados, em que se utilizem tubos de aço sem costura soldados por arco eléctrico.

Tubos em aço embebidos no betão só necessitam de protecção quando o reboco de cobertura for gesso. Neste caso, a tubagem será previamente revestida com uma matéria inerte e resistente á corrosão.

Os tubos de cobre a utilizar em troços embebidos devem dispor de um revestimento exterior, inalterável, de PVC, PE ou equivalente e deve assegurar protecção química e isolamento eléctrico.

1.3.2. Tubagem à Vista

Os troços horizontais devem ficar situados na parte superior da parede, a uma distância máxima de 0,2 m do tecto ou dos elementos da estrutura resistente, com excepção dos casos de conversão ou reconversão;
Os troços verticais devem ficar na prumada das válvulas de corte dos aparelhos que alimentam.

As tubagens à vista que atravessem um pavimento interior devem ser protegidas por uma manga, a qual deve:

- Ser resistente à corrosão provocada pela água ou por outros produtos;
- Ficar complanar com o tecto na sua extremidade inferior e ultrapassar o pavimento em, pelo menos, 0,05 m;
- Ser preenchida com uma matéria isolante e não higroscópica no espaço anelar entre a tubagem e a protecção.

As tubagens à vista não devem ficar em contacto com quaisquer outras tubagens, cabos eléctricos ou similares, condutas de evacuação de produtos de combustão, sendo as distâncias mínimas entre aquelas e estes de 3 cm em percursos paralelos e de 2 cm nos cruzamentos.

2. ENSAIOS

Os ensaios de estanquidade das tubagens fixas, exigidos para troços cuja pressão de serviço seja igual ou inferior a 0,4 bar (art. 65º da Port. 361/98), devem ser executados segundo o legalmente estabelecido e procedimento acordado com o representante da empresa distribuidora:
Os ensaios de estanquidade devem ser executados com ar, azoto ou com o gás que vai ser utilizado em funcionamento corrente. Sempre que se utilize o ar ou o azoto, deve proceder-se à purga da instalação no fim dos ensaios.

Os ensaios de estanquicidade devem ser realizado após a válvula de seccionamento do ramal de entrada na cozinha.

O ensaio referido na alínea anterior pode ser realizado, na sua totalidade ou em fracções, nas seguintes condições:

- Nas instalações de média pressão, a uma pressão de 1,5 vezes a pressão de serviço, com um mínimo de 1 bar, excepto a jusante do último andar de redução, em que a pressão de ensaio deve ser de 150 mbar;
- Nas instalações de baixa pressão, a uma pressão de 50 mbar ou a pressão de serviço, se o ensaio for feito com gás distribuído.

3. LIGAÇÕES À TERRA DAS INSTALAÇÕES DE GÁS

As instalações de gás do edifício devem ser ligadas à terra.
Não é admitida a utilização das tubagens de gás para ligação à terra das redes eléctricas ou outras. Se a tubagem após a caixa do contador for enterrada em polietileno deverá a ligação à terra ser colocada na caixa de transição PE/Cu.

4. RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DA COZINHA

O caudal instantâneo de Gás Natural a satisfazer pelo ramal de alimentação do edifício da Cozinha será de 26.66 m^3/h.
Este ramal será contruído em Aço e será à vista desde a caixa de entrada no edifício até ao colector de distribuição de gás da zona de confecção.

5. CAIXA DE ENTRADA COM CONTADOR

A caixa de entrada com contador deverá ser do tipo normalizada, fechada, ventilada, com a palavra “GÁS” indelével e a expressão ou símbolo equivalente “Proibido Fumar ou Foguear” na face exterior da porta.

A caixa de entrada com contador deve conter os seguintes elementos:

- Transição PE/Aço
- Válvula de corte geral, com dispositivo de encravamento automático, apenas rearmável pela concessionária
- Electroválvula de corte
- Tomada de Pressão Tipo “Petterson”, com tampão roscado
- Filtro
- Redutor de pressão (Redução para média pressão 300mbar)
- Válvula de macho esférica, DN80
- Contador volumétrico de paredes deformáveis, G25, com flanges DN80
- Válvula de 1/4 de volta
- Ligação Terra

Apenas se considera uma linha de redução no contador por se tratar de fornecimento não-crítico.

6. TUBAGENS E ACESSÓRIOS

6.1. Válvula de Corte Geral

Na rede de alimentação do edifício da cozinha existe uma válvula de seccionamento no respectivo ramal, no interior da cozinha prever-se-à uma válvula de corte geral com acessibilidade de grau 1.
A válvula de corte geral deverá ser da classe de pressão PN 10, e ser do tipo ¼ de volta.

6.2. Válvulas de Seccionamento

As válvulas de seccionamento deverão ser do tipo “ ¼ ” de volta, possuir um obturador de macho esférico, vedação por junta plana, rosca gás macho cilíndrica segundo NP EN ISO 228-1 e indicação do sentido do fluxo e de posição Aberta/Fechada.
As válvulas deverão estar de acordo com a norma NP EN 331 e pertencerem à classe MOP 5, não podem possuir qualquer dispositivo de encravamento na posição de aberto.

O movimento dos manípulos de actuação das válvulas deve ser limitado por batentes fixos e não reguláveis, de forma a que os manípulos se encontrem:

- Perpendicular à direcção do escoamento, na posição de fechado;
- Com a direcção do escoamento do gás, na posição de aberto.

Para além do dispositivo de corte geral, as instalações de gás devem possuir dispositivos de corte, do tipo de um quarto de volta, pelo menos nos seguintes pontos:

- No ponto de entrada da tubagem no edifício, caso o contador se encontre a mais de 20 m da entrada do edifício;
- a montante de cada aparelho de queima, tão próximo quanto possível da extremidade da tubagem rígida e a uma altura entre 1,0 m e 1,4 m acima do pavimento.

6.3. Redutor

Será instalado a jusante da válvula de corte geral e a montante do colector e deverá ter as seguintes especificações:

Redutor	Pe (mín.)	Pe (máx.)	Pa (mbar)	Caudal (m3/h)
Caixa de Entrada	1.0 bar	4.0 bar	300	26.6

São instalados a jusante do colector e na linha de alimentação de cada equipamento e deverão ter as seguintes especificações:

Redutor	Pe (mín.)	Pe (máx.)	Pa (mbar)	Caudal (m³/h)
Equipamentos	30 mbar	300 mbar	20	26.6

Pe = Pressão de Entrada

Pa = Pressão de Saída

(*) Sempre que os redutores ou reguladores de pressão dispuserem de sistema de segurança contra as sobrepressões internas, a eventual libertação de gás por esses sistemas deve ser recolhida por uma tubagem colectora que descarregue em local seguro.

A tubagem colectora deve:

- Ter a extremidade livre orientada para baixo e situada no exterior do edifício, a uma distância igual ou superior a 2m de qualquer orifício em que os gases possam penetrar;
- Nos casos de conversão ou reconversão e sempre que manifestamente não seja possível cumprir o disposto no ponto anterior, poderá aquela distância ser reduzida para um valor até 0,5m;
- Ser de metal e a sua extremidade protegida contra a entrada de insectos ou corpos estranhos;
- Ter um diâmetro tal que o sistema não ofereça resistência à passagem do fluxo de gás.

6.4. Contador

O contador a instalar será um G25. O contador G25 deverá ser instalado na caixa de entrada, no limite de propriedade. Esta caixa deverá no entanto ser dimensionada para um contador G65 uma vez que se prevê, no futuro, uma ampliação da rede de alimentação, evitando-se assim a criação de uma nova caixa. As dimensões das caixas onde serão instalados e a distância entre eixos, serão conforme desenho de pormenores e fornecidas pelo concessionário. Devem existir dois extintores de pó químico do tipo ABC de 6 Kg junto à caixa de contador e bem visível.

7. MONTAGEM DOS APARELHOS DE UTILIZAÇÃO E LIGAÇÕES

A execução das instalações só poderá ser realizada por entidades montadoras credenciadas e por profissionais qualificados pela Direcção Geral de Geologia e Energia, nos termos do Decreto-lei 263/89 de 17/Agosto.
A montagem destes aparelhos deve obedecer aos requisitos estabelecidos na Portaria N.º 690/2001, normas portuguesas (nomeadamente da série NP-1037), às instruções do fabricante e do Regulamento e Especificações Técnicas da concessionária.
A ligação dos aparelhos à instalação de gás deve obedecer ao estabelecido no Art.º 55.º da Portaria n.º 361/98.

7.1. Ventilação e Exaustão

A montagem dos aparelhos de queima deverá ser feita segundo as normas da série NP1037 em ambiente com boa ventilação de modo a garantir uma boa renovação de ar.

A exaustão dos aparelhos do Tipo A: aparelhos em que os gases de combustão neles produzidos descarregam directamente para a atmosfera envolvente.
Os compartimentos devem estar providos de chaminé ou sistema associado a conduta de evacuação dos gases da combustão e os aparelhos devem ser instalados em local que facilite a exaustão dos gases da combustão produzidos.
A exaustão dos aparelhos do Tipo B: deverão ser ligados a uma conduta de extracção de fumos.
Em cozinhas profissionais e de acordo com o definido na norma NP 1037-4, o abastecimento de gás deve estar encravado com todos os sistemas mecânicos necessários à ventilação e/ou extracção, mediante a utilização de uma válvula automática normalmente fechada, aberta em condições normais de operação.

8. QUALIDADE DOS MATERIAIS

Todos os materiais aplicados deverão ser próprios para a utilização de Gás Natural, serem isentos de defeitos, incombustíveis e obedecer ao determinado nas respectivas especificações, documentos de homologação e normas portuguesas em vigor.
As válvulas, redutores, tubagens e ligações deverão ser adquiridos com certificado da qualidade de acordo com a norma EN 10204, tipo 3.1.
Em tudo o que for omisso devem ser observadas as ET (Especificações Técnicas) das concessionárias que procederão ao abastecimento, bem como legislação em vigor e normas técnicas aplicáveis.

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

O Projectista

António Pereira Coutinho, Engº
(OE nº 9546)

CEFIPROL

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GAS)

4. PARÂMETROS DE CÁLCULO

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

4. PARÂMETROS DE CÁLCULO

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

4.ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)

4. PARÂMETROS DE CÁLCULO

INDICE

1. PARÂMETROS DE CÁLCULO 3

1. PARÂMETROS DE CÁLCULO

1.1. Zona de Confecção

GÁS UTILIZADO:	**GÁS NATURAL**
dr	0,65
dc	0,62
PCI	9054

CAUDAL DE FOGO	26,66	m3/h
AQUECIMENTO CENTRAL (S/N)	N	

APARELHOS	POT	N. APAR	CAUDAL UNIT.	CAUDAL
	(kW)	(un.)	(m3/h)	(m3/h)
COZINHA GERAL				
1. Fogão (4Q)	28,70	1	2,88	2,88
2. Fogão (4Q)	28,70	1	2,88	2,88
3. Fogão (4Q)	28,70	1	2,88	2,88
4. Fogão (8Q)	73,00	1	7,31	7,31
5. Grelhador a gás (GR)	22,00	1	2,20	2,20
6. Grelhador a gás (GR)	22,00	1	2,20	2,20
7. Grelhador a gás (GR)	22,00	1	2,20	2,20
8. Grelhador dietas (GRD)	11,00	1	1,10	1,10
9. Fritadeira Basculante (FB)	15,00	1	1,50	1,50
10. Fritadeira Basculante (FB)	15,00	1	1,50	1,50
TOTAL COZINHA				26,66

PCS - Poder Calorifico Superior (resultante da reacção quimica + da passagem 100% do vapor de água ao estado liqudio)

PCI - Poder Calorifico Inferior (só resultante da reacção quimica)

dr - densidade relativa (para 0 ºC)

dr - densidade corrigida (para 15 ºC)

BAIXA PRESSÃO:

Troço		N	S	Q	Comprimento (m)			Material	Diâmetro (mm)		Pressão Relativa (mbar)			Perda de Carga (mbar)				Vel.	PC < 1,5	v < 10
				(m3/h)	Real	Equiv.	Desnível		comercial	interior	Inicial	Final	Média	Escoam.	Desnível	Troço	Acum.	(m/s)	mbar	m/s
R1	8Q	1	1,000	7,31	6,00	7,20	0,40	Cu	28,0	25,6	20,00	19,39	19,69	0,63	-0,018	0,61	0,61	3,83	S	S
R2	4Q	1	1,000	2,88	4,80	5,76	0,40	Cu	18,0	16,0	20,00	19,13	19,56	0,89	-0,018	0,87	0,87	3,85	S	S
R3	4Q	1	1,000	2,88	5,10	6,12	0,40	Cu	18,0	16,0	20,00	19,07	19,54	0,95	-0,018	0,93	0,93	3,85	S	S
R4	GR	1	1,000	2,20	8,20	9,84	0,40	Cu	18,0	16,0	20,00	19,08	19,54	0,94	-0,018	0,92	0,92	2,95	S	S
R5	GR	1	1,000	2,20	7,30	8,76	0,40	Cu	18,0	16,0	20,00	19,18	19,59	0,83	-0,018	0,82	0,82	2,95	S	S
R6	GR	1	1,000	2,20	6,30	7,56	0,40	Cu	18,0	16,0	20,00	19,30	19,65	0,72	-0,018	0,70	0,70	2,95	S	S
R7	FB	1	1,000	1,50	9,70	11,64	0,40	Cu	15,0	13,0	20,00	18,52	19,26	1,50	-0,018	1,48	1,48	3,05	S	S
R8	FB	1	1,000	1,50	11,70	14,04	0,40	Cu	18,0	16,0	20,00	19,35	19,68	0,67	-0,018	0,65	0,65	2,01	S	S
R9	GRD	1	1,000	1,10	21,20	25,44	0,40	Cu	18,0	16,0	20,00	19,33	19,67	0,69	-0,018	0,67	0,67	1,48	S	S
R10	4Q	1	1,000	2,88	20,30	24,36	0,40	Cu	22,0	20,0	20,00	18,73	19,37	1,28	-0,018	1,27	1,27	2,46	S	S

MÉDIA PRESSÃO:

Troço		N	S	Q	Comprimento (m)			Material	Diâmetro (mm)		Pressão Relativa (mbar)			Perda de Carga (mbar)				Vel.	PC < 30	v < 15
				(m3/h)	Real	Equiv.	Desnível		comercial	interior	Inicial	Final	Média	Escoam.	Desnível	Troço	Acum.	(m/s)	mbar	m/s
A	B	1	1,000	26,66	37,90	45,48	2,80	Aço	33,4	26,6	300,00	271,98	285,99	28,15	-0,127	28,02	28,02	10,27	S	S

1.2. Zona de Marmitas

GÁS UTILIZADO:	**GÁS NATURAL**
dr	0,65
dc	0,62
PCI	9054

CAUDAL DE FOGO	56,72	m3/h
AQUECIMENTO CENTRAL (S/N)	N	

APARELHOS	POT	N. APAR	CAUDAL UNIT.	CAUDAL
	(kW)	(un.)	(m3/h)	(m3/h)
COZINHA GERAL				
1. Marmitas 500l	58,00	1	5,81	5,81
2. Marmitas 500l	58,00	1	5,81	5,81
3. Marmitas 500l	58,00	1	5,81	5,81
4. Marmitas 500l	58,00	1	5,81	5,81
5. Marmitas 500l	58,00	1	5,81	5,81
6. Marmitas 500l	58,00	1	5,81	5,81
7. Marmitas 500l	58,00	1	5,81	5,81
8. Marmitas 500l	58,00	1	5,81	5,81
9.Marmita 200l	34,00	1	3,41	3,41
10.Marmita 200l	34,00	1	3,41	3,41
11.Marmita 200l	34,00	1	3,41	3,41
TOTAL COZINHA				56,72

PCS - Poder Calorifico Superior (resultante da reacção quimica + da passagem 100% do vapor de água ao estado liqudio)

PCI - Poder Calorifico Inferior (só resultante da reacção quimica)

dr - densidade relativa (para 0 ºC)

dr - densidade corrigida (para 15 ºC)

BAIXA PRESSÃO:

Troço		N	S	Q	Comprimento (m)			Material	Diâmetro (mm)		Pressão Relativa (mbar)			Perda de Carga (mbar)				Vel.	PC < 1,5	v < 10
				(m3/h)	Real	Equiv.	Desnível		comercial	interior	Inicial	Final	Média	Escoam.	Desnível	Troço	Acum.	(m/s)	mbar	m/s
R1	1	1	1,000	5,81	12,12	14,54	0,40	Cu	28,0	25,6	20,00	19,18	19,59	0,84	-0,018	0,82	0,82	3,04	S	S
R2	2	1	1,000	5,81	11,92	14,30	0,40	Cu	28,0	25,6	20,00	19,19	19,60	0,83	-0,018	0,81	0,81	3,04	S	S
R3	3	1	1,000	5,81	11,72	14,06	0,40	Cu	28,0	25,6	20,00	19,21	19,60	0,81	-0,018	0,79	0,79	3,04	S	S
R4	4	1	1,000	5,81	11,52	13,82	0,40	Cu	28,0	25,6	20,00	19,22	19,61	0,80	-0,018	0,78	0,78	3,04	S	S
R5	5	1	1,000	5,81	11,32	13,58	0,40	Cu	28,0	25,6	20,00	19,23	19,62	0,78	-0,018	0,77	0,77	3,04	S	S
R6	6	1	1,000	5,81	11,12	13,34	0,40	Cu	28,0	25,6	20,00	19,25	19,62	0,77	-0,018	0,75	0,75	3,04	S	S
R7	7	1	1,000	5,81	10,92	13,10	0,40	Cu	28,0	25,6	20,00	19,26	19,63	0,76	-0,018	0,74	0,74	3,04	S	S
R8	8	1	1,000	5,81	10,72	12,86	0,40	Cu	28,0	25,6	20,00	19,28	19,64	0,74	-0,018	0,72	0,72	3,04	S	S
R9	9	1	1,000	3,41	10,52	12,62	0,40	Cu	22,0	20,0	20,00	19,11	19,56	0,91	-0,018	0,89	0,89	2,92	S	S
R10	10	1	1,000	3,41	10,32	12,38	0,40	Cu	22,0	20,0	20,00	19,13	19,56	0,89	-0,018	0,87	0,87	2,92	S	S
R11	11	1	1,000	3,41	10,12	12,14	0,40	Cu	22,0	20,0	20,00	19,15	19,57	0,87	-0,018	0,85	0,85	2,92	S	S

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

O Projectista

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

António Pereira Coutinho, Engº
(OE nº 9546)

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (GÁS)

REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
		Fornecimento e montagem do seguinte material e equipamento, conforme CTE e Peças Escritas e Desenhadas:					
1		**REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL**					
1.1		Tubagem de cobre, NP EN 1057, revestida a PVC, incluindo todos os acessórios, com os diâmetros de:					
1.1.1		. DN 15	m	12			
1.1.2		. DN 18	m	78			
1.1.3		. DN 22	m	60			
1.1.4		. DN 28	m	105			
1.2		Colector em aço sem costura, NP EN 10208-1:					
1.2.1		. DN 64 (1entrada e 11 saidas) - Cozinha Confecção	un	1			
1.2.2		. DN 89 (1 entrada e 12 saidas) - Marmitas	un	1			
1.3		Válvula de corte geral, tipo corte rápido:					
1.3.1		. 1"1/2	un	1			
1.4		Válvulas electromagnéticas de corte, 1/4 de volta, com os diâmetros de:	un	1			
1.4.1		. E.V.1 - DN35					
1.5		Válvulas de macho esférico, com os diâmetros:					
1.5.1		. DN 15	un	2			
1.5.2		. DN 18	un	14			
1.5.3		. DN 22	un	8			
1.5.4		. DN 28	un	18			
1.6		Redutor de pressão para equipamento de Confecção e Marmitas de 40 a 400 mbars, para 20 mbars, com caudal máximo de 7,31 m^3/h	un	21			
1.7		Uniões dieléctricas.	Cj.	1			
1.8		Ligação à terra.	Cj.	1			
1.9		Detector de gás.	Cj.	1			
1.10		Sirene interior.	Cj.	1			
1.11		Indicador luminoso.	Cj.	1			
1.12		Construção civil necessária à execução das redes consideradas.	Cj.	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (GÁS)

REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
1.13		Realização de Ensaios.	Cj.	1			
1.14		Preparação dos traçados de execução, telas finais e garantia.	Cj.	1			

CEFIPROL

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

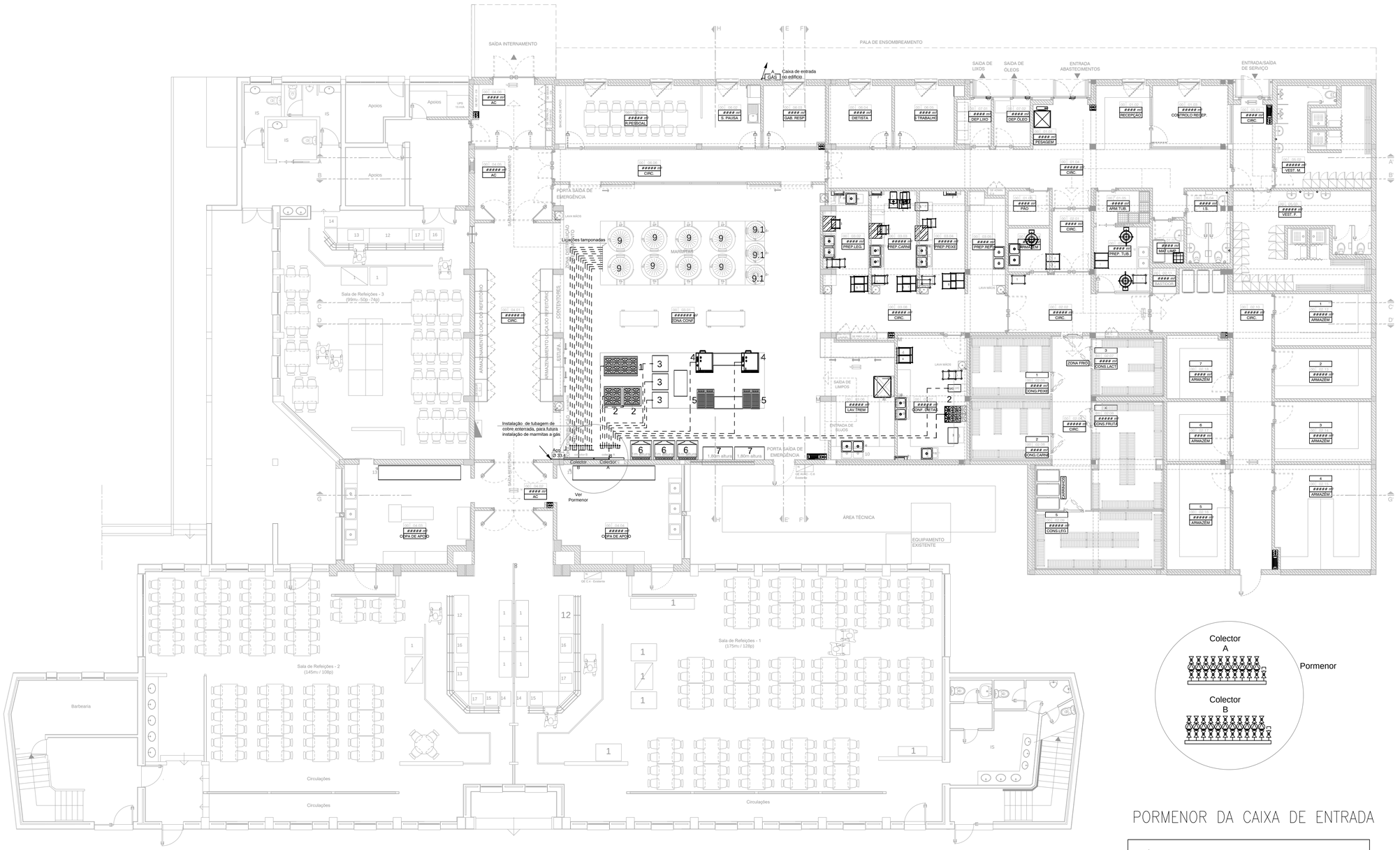
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GAS)

5. MAPA DE MEDIÇÕES



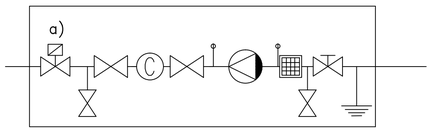
SIMBOLOGIA

- Tubagem em aço à vista
- Tubagem em cobre embebida ou enterrada
- Válvula de corte
- Válvula de macho esférico
- Válvula electromagnética
- Manga ou Forra
- Redutor de pressão com segurança incorporada
- Contador de gás
- Transição PE/Metal
- Filtro
- Colector de gás
- Ligação equipotencial à terra
- Tampão
- Detector de gás
- Sirene interior
- Indicador luminoso

Confecção
1 - Fogão de 8 bicos (gás 73kW) 1un
2 - Fogão de 4 bicos (gás 23.1kW) 3 un
3 - Grelhadores (gás 16kW) 3 un
4 - Fritadeira basculante (gás 19kW) 2 un
5 - Fritadeiras Mergulhantes (eléctricas 9kW) 2 un
6 - Fornos de convecção (eléctricas 7kW) 3 un
7 - Churrasqueira de frangos (eléctricas) 2 un
8 - Estufas a vapor 2un
9 - Marmitas a vapor 800l 8un
9.1 - Marmitas a vapor 500l 3 un
10 - Lavadouro duplo
11 - Lavadouro Simples
12 - Máquina de lavar
13 - Máquina de lavar de túnel

Confecção de dietas
1- Fogão de 4 bicos (Gás 23.1kW)
2- Esterilizador de facas
3- Micro-ondas (eléctrico 5kW)
4- Carro porta tabuleiros
5- Carro de bancada simples

PORMENOR DA CAIXA DE ENTRADA



Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt
Arquitectos
Italo Pelicano
Sara Pelicano
Maria Roberto
Marcos Roque
Margarida Barbosa
Especialidades
Engº Pereira Coutinho - OE nº 9648
CERPROL
Email: geral@cerpros.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

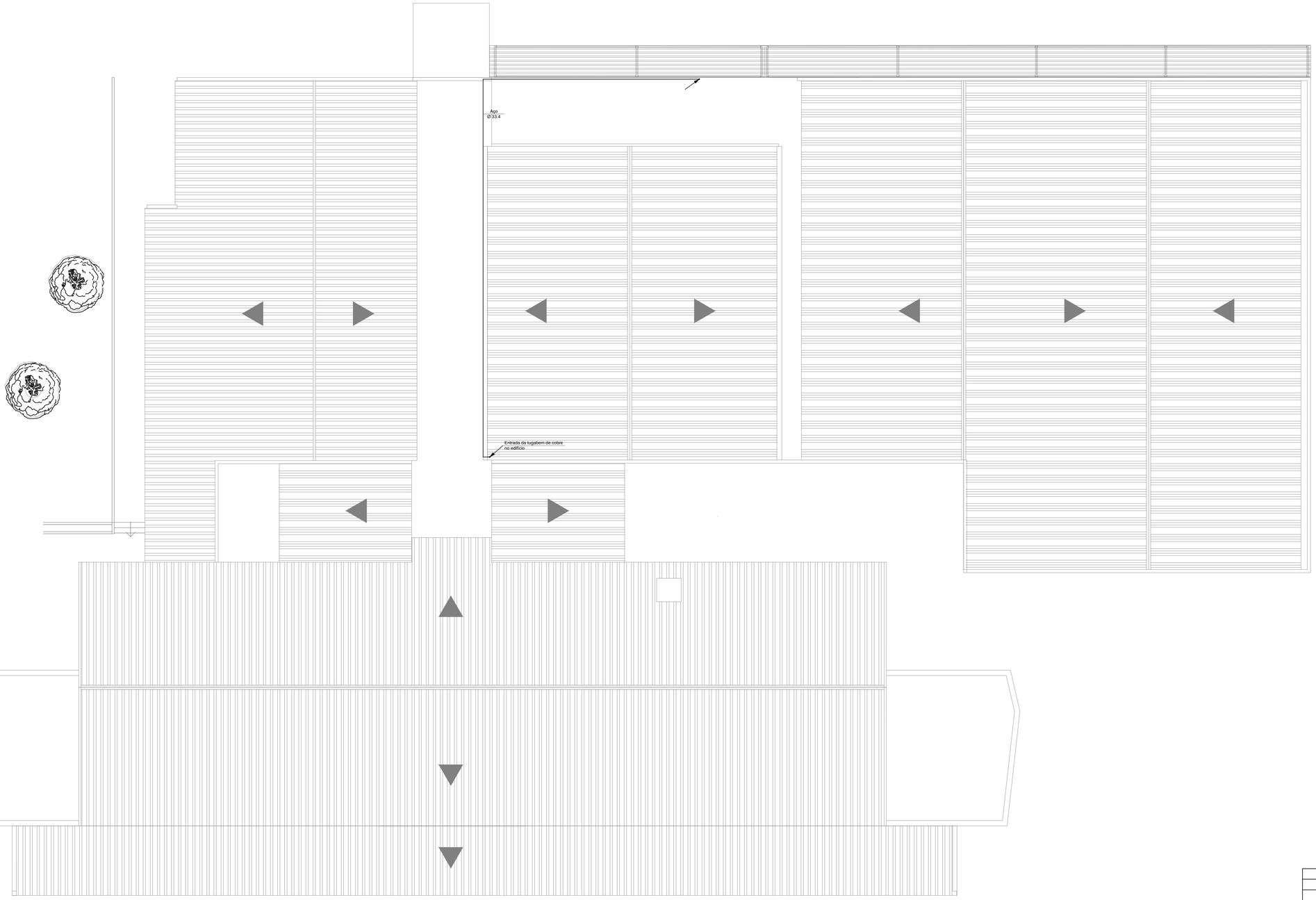
Desenho
4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)
Traçado de Tubagem
Planta do Piso 0

Escalas
1:100

Data	Fase de projecto	nº de processo	esp.	nº de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	321177	GAS	0001	-

FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DO DECRETO-LEI Nº 63 DE MARÇO - TODAS AS CÓPIAS ANTICAIS MESMO PARCIAIS SÃO EXPRESSAMENTE PROIBIDAS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DOS TITULARES
© PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL, EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO



Planta de Cobertura
Escala 1/100

SIMBOLOGIA

- Tubagem em aço à vista
- Tubagem em cobre embebida ou enterrada
- Válvula de corte
- Válvula de macho esférico
- Válvula electromagnética
- Manga ou Forra
- Redutor de pressão com segurança incorporada
- Contador de gás
- Transição PE/Metal
- Filtro
- Colector de gás
- Ligação equipotencial à terra
- Tampão
- Detector de gás
- Sirene interior
- Indicador luminoso

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Abílio Pelicano
Ana Pelicano
Silvestre Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Pereira Coutinho - OE nº 9548

CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)
Traçado de Tubagem
Planta da Cobertura

Escalas

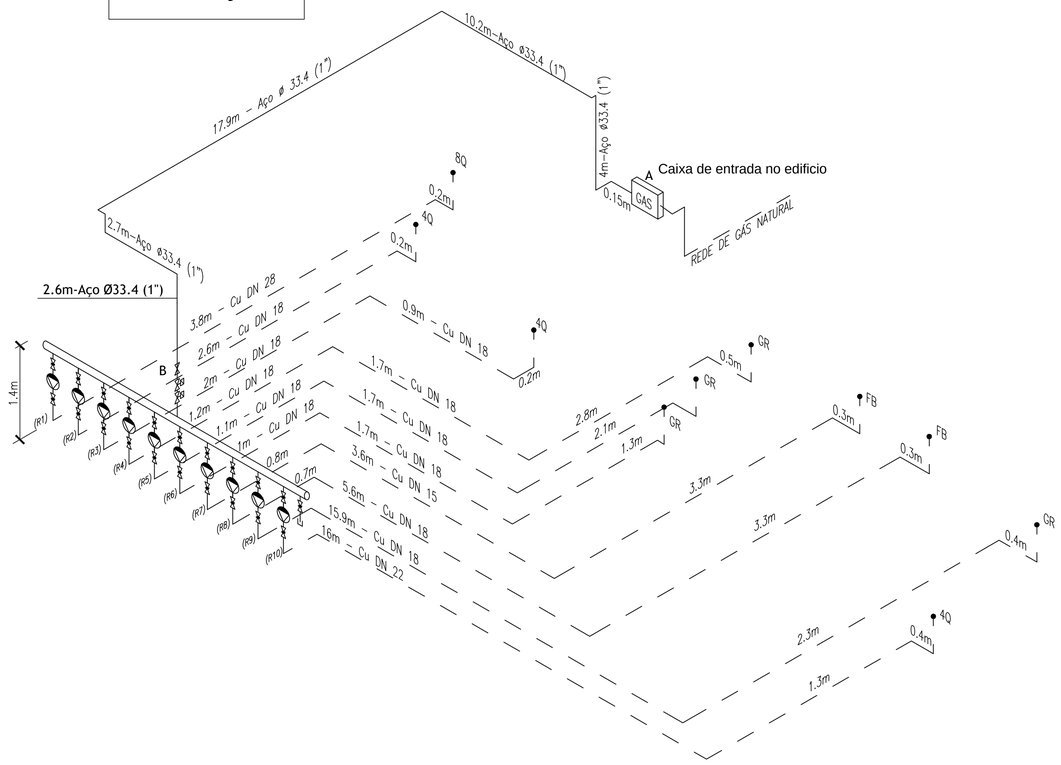
1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	3211	GA	S000	02 -

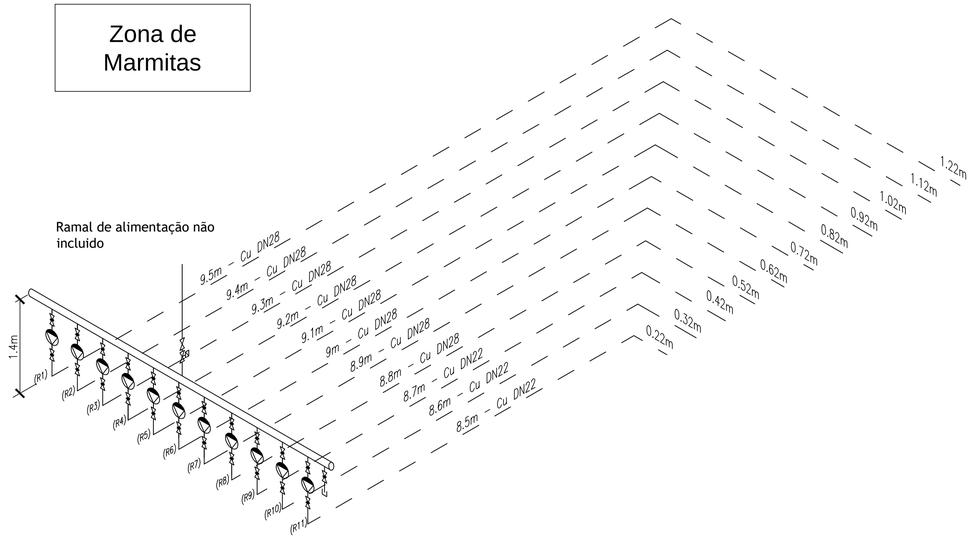
FORMATO A1

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DO DIREITO DE AUTOR. TODAS AS CÓPIAS PARCIAIS OU INTEGRAIS DESTE DESENHO DEVERÃO SER EFECTUADAS COM A AUTORIZAÇÃO DOS TITULARES DO DIREITO DE AUTOR.
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Zona de Confecção



Zona de Marmitas



SIMBOLOGIA

- Tubagem embebida ou enterrada
- Tubagem a vista
- Válvula de corte
- Válvula de macho esférico
- Válvula electromagnética
- Manga ou Forra
- Redutor de pressão com segurança incorporada
- Contador de gás
- Transição PE/Metal
- Filtro
- Colector de gas
- Ligação equipotencial à terra
- Tampão
- Detector de gás
- Sirene interior
- Indicador luminoso

8Q	Fogão 8 bicos
4Q	Fogão 4 bicos
GR	Grelhador
FB	Fritadeira basculante

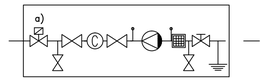
MATERIAL A USAR:

. Polietileno (PE) NP EN 1555 – No exterior.
. Aço sem costura NP EN 10208-1 – Nos colectores de gás e no exterior.
. Cobre (Cu) NP EN 1057 – No interior

NOTAS:

. A válvula electromagnética, o detector de gás, a sirene interior e o indicador luminoso serão alimentados a cabo OLFLEX 3x1.5mm2.
. As válvulas electromagnéticas serão interligadas com o sistema de segurança e incêndios.
. As tubagens enterradas em PE devem ser protegidas mecanicamente com manga de aço.

PORMENOR DA CAIXA DE ENTRADA



Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Rão Pelicano
Sara Pelicano
Silvério Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Pereira Coutinho - OE n.º 9546

CEEPROL
Email: geral@ceeprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto:

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)
Esquema Isométrico

Escalas

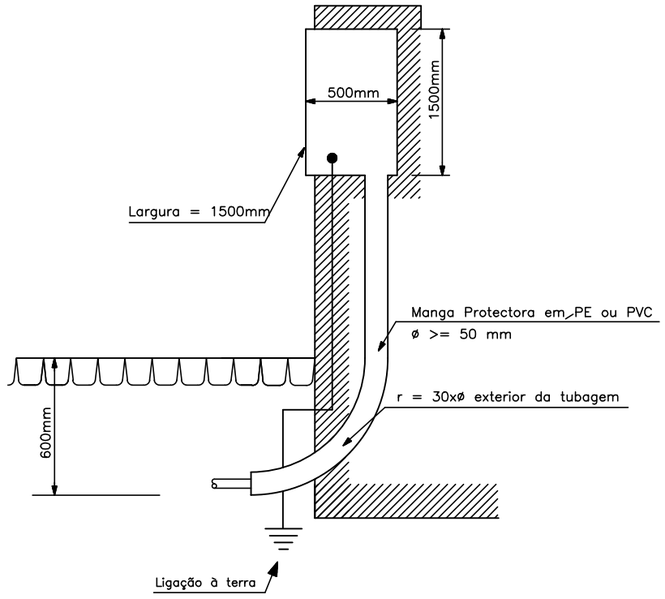
S/E

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	321.17	GAS	0.0.03	-

FORMATO A1

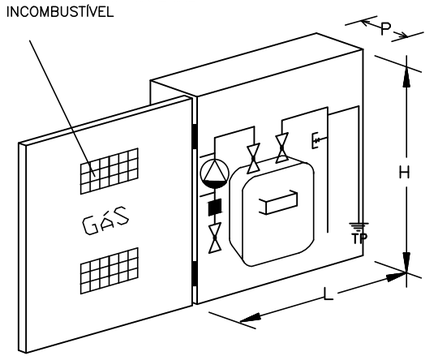
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DO CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS. TODAS AS CÓPIAS ANTES DE SEREM UTILIZADAS DEVERÃO SER VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS.
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

CAIXA ENTRADA EDIFICIO



CAIXA CONTADOR

CAIXA DE CONTADOR
PORTA COM VENTILAÇÃO
DIFERÊNCIAL EM MATERIAL
INCOMBUSTÍVEL



CONTADOR	H	L	P
G 25	1500	1500	500

***Dimensões em milímetros**

Dimensões da caixa para o contador G65 conforme justificado na memória escritiva

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DL 63/85 14 DE MARÇO - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Revisão nº	Observações	Data	Rúbrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Silveiro Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
Engº Pereira Coutinho - OE n.º 9546

CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

4.ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)
Pormenores

Escalas

S/E

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	321.17	GA	S00.004	-

FORMATO A3

CEFIPROL

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
4. ME – PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (ME)
REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GAS)

5. MAPA DE MEDIÇÕES

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (GÁS)

REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
		Fornecimento e montagem do seguinte material e equipamento, conforme CTE e Peças Escritas e Desenhadas:					
1		**REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL**					
1.1		Tubagem de cobre, NP EN 1057, revestida a PVC, incluindo todos os acessórios, com os diâmetros de:					
1.1.1		. DN 15	m	12			
1.1.2		. DN 18	m	78			
1.1.3		. DN 22	m	60			
1.1.4		. DN 28	m	105			
1.2		Colector em aço sem costura, NP EN 10208-1:					
1.2.1		. DN 64 (1entrada e 11 saidas) - Cozinha Confecção	un	1			
1.2.2		. DN 89 (1 entrada e 12 saidas) - Marmitas	un	1			
1.3		Válvula de corte geral, tipo corte rápido:					
1.3.1		. 1"1/2	un	1			
1.4		Válvulas electromagnéticas de corte, 1/4 de volta, com os diâmetros de:	un	1			
1.4.1		. E.V.1 - DN35					
1.5		Válvulas de macho esférico, com os diâmetros:					
1.5.1		. DN 15	un	2			
1.5.2		. DN 18	un	14			
1.5.3		. DN 22	un	8			
1.5.4		. DN 28	un	18			
1.6		Redutor de pressão para equipamento de Confecção e Marmitas de 40 a 400 mbars, para 20 mbars, com caudal máximo de 7,31 m^3/h	un	21			
1.7		Uniões dieléctricas.	Cj.	1			
1.8		Ligação à terra.	Cj.	1			
1.9		Detector de gás.	Cj.	1			
1.10		Sirene interior.	Cj.	1			
1.11		Indicador luminoso.	Cj.	1			
1.12		Construção civil necessária à execução das redes consideradas.	Cj.	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. ME - PROJECTO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (GÁS)

REDE DE GÁS COMBUSTÍVEL (GÁS)

5 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
1.13		Realização de Ensaios.	Cj.	1			
1.14		Preparação dos traçados de execução, telas finais e garantia.	Cj.	1			

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS (AE)

PROCESSO N. 321.17

VOLUME 1
PEÇAS ESCRITAS

ARIPA
ARQUITECTOS

5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS (AE)

VOLUME I – PEÇAS ESCRITAS

1. Índice
2. Memória Descritiva e Justificativa
3. Condições Técnicas
4. Mapa de Quantidades de Trabalho

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS (AE)

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

5 – INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1. Introdução 4
1.1 Objeto 4
1.2 Âmbito 4
1.3 Regulamentos, normas, especificações e recomendações 5
1.4 Bases consideradas na elaboração do projeto 5
2. Abastecimento de Água para Consumo 6
2.1 Materiais 6
2.2 Abastecimento das novas redes 6
2.3 Descrição das redes 6
2.3.1 Rede de água fria 7
2.3.2 Rede de água quente 7
2.4 Equipamento sanitário 8
2.5 Equipamento de cozinha 8
2.6 Ensaios, limpeza e desinfeção 8
2.7 Cálculos hidráulicos 9
2.7.1 Velocidade de escoamento 9
2.7.2 Avaliação das perdas de carga 9
2.7.3 Pressão 10
2.7.4 Consumos instantâneos 11
2.7.5 Caudais de cálculo 11
2.8 Disposições construtivas 12
3. Abastecimento de Água para Combate a Incêndio 14
3.1 Materiais 14
3.2 Abastecimento da rede 14
3.3 Descrição da rede 14
3.4 Bocas-de-incêndio tipo carretel 15
3.5 Cálculos hidráulicos 15
3.6 Disposições construtivas 15
4. Drenagem de Águas Residuais 17
4.1 Materiais 17
4.2 Ligação da rede 17
4.3 Descrição da rede 18
4.4 Pré-tratamento de efluentes 18
4.5 Cálculos hidráulicos 18

4.5.1 Caudal de cálculo 18
4.5.2 Órgãos de drenagem horizontais 19
4.6 Disposições construtivas 21
5. Controlo de Qualidade 21
6. Medidas contra a contaminação 22

1. INTRODUÇÃO

1.1 OBJETO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa à descrição das soluções adotadas no projeto de Instalações e Equipamentos de Águas e Esgotos da Remodelação da Cozinha do Hospital das Forças Armadas (HFAR/PL).

1.2 ÂMBITO

Encontram-se no âmbito do presente projeto as seguintes redes hidráulicas:

- Redes de Água Fria
  - Ligações à rede existente
  - Rede interior, de uso geral e sanitário
  - Pontos de alimentação terminal
- Redes de Água Quente (abastecimento e retorno)
  - Rede interior, de uso geral e sanitário
  - Pontos de alimentação terminal
- Rede de Água para Combate a Incêndio
  - Rede alimentação das bocas-de-incêndio (1ª intervenção)
- Redes de Águas Residuais Domésticas
  - Ligação à rede existente
  - Rede interior de águas residuais domésticas
- Redes de Águas Pluviais
  - Ligação à rede existente
  - Rede de águas pluviais

Encontram-se no âmbito do presente projeto as seguintes instalações complementares:

- Câmara de retenção de gorduras e féculas de batata

Encontra-se no âmbito do presente projeto o seguinte equipamento sanitário e diverso:

- Lavatórios

- Bacias de retrete
- Mictórios
- Bases de chuveiro
- Torneiras simples, temporizadas e misturadoras
- Torneiras de seccionamento
- Válvulas de seccionamento, de retenção, de segurança, etc.
- Filtros, purgadores de ar, etc.

1.3 REGULAMENTOS, NORMAS, ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

As soluções técnicas e os cálculos efetuados neste projeto dão cumprimento à regulamentação portuguesa em vigor e consideram as normas, especificações e recomendações aplicáveis, nomeadamente:

- Regulamento geral de distribuição de água e drenagem de água residuais: Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de Agosto;
- Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro – Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (RT-SCIE), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de Novembro;
- Documentos de homologação/certificação de materiais;
- Recomendações Técnicas para Instalações e Equipamentos Sanitários do Edifício Hospitalar RT03/2010 ACSS;
- Recomendações genéricas para a gestão das águas residuais hospitalares / manual de procedimento para a gestão de resíduos radioativos – recomendações gerais: Caderno DGIES N.º 5;
- Especificações Técnicas para Tubagem em instalações de águas de edifícios hospitalares ET07/2009 ACSS;
- Notas Técnicas da ANPC;

Foram ainda tomadas como referência as seguintes publicações:

- Manual dos Sistemas Prediais de Distribuição e Drenagem de Águas, publicação do Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
- Recomendações e especificações técnicas do edifício hospitalar (RETEH) – V. 2011

1.4 BASES CONSIDERADAS NA ELABORAÇÃO DO PROJETO

O desenvolvimento do projeto teve como base:

- Os regulamentos, normas, especificações e recomendações identificadas no ponto anterior;
- O projeto de arquitetura;
- Os projetos das restantes especialidades;
- Os esclarecimentos prestados pelo Dono de Obra durante a fase de concurso.

2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO

2.1 MATERIAIS

Todas as tubagens, acessórios e demais equipamentos a utilizar serão certificados de acordo com Normas e Especificações em vigor.

No Quadro 1 são indicados os materiais que serão utilizados na rede de abastecimento de água.

Quadro 1 – Materiais utilizados na rede de abastecimento de água.

Tubagem	Aço inoxidável austenítico AISI 316 L (W. n.º 1.4404), sem soldadura (de acordo com a NP EN ISO 1127 e a NP EN 10204), com uniões de compressão, tipo “press-fitting”.
Acessórios	Aço inoxidável AISI 316 L (geral). As válvulas de seccionamento serão de dois corpos. As válvulas de seccionamento a instalar a montante da ligação das torneiras dos lavatórios serão de esquadria com filtro, em latão niquelado, de 1/4 de volta (com ligação aos metais a 3/8" e ao acessório a 1/2").
Isolamento	Rede de água fria – protegida com espuma elastomérica do tipo Armaflex/XG, ou equivalente. Rede de abastecimento e retorno de água quente – protegida com espuma elastomérica do tipo Armaflex/SH, ou equivalente, de acordo com o Decreto-Lei n.º 79/2006

2.2 ABASTECIMENTO DAS NOVAS REDES

As novas redes serão abastecidas a partir das redes existentes.

2.3 DESCRIÇÃO DAS REDES

2.3.1 REDE DE ÁGUA FRIA

Os coletores de distribuição principais serão preferencialmente em áreas comuns (circulações), proporcionando-se assim a sua fácil inspeção e intervenção em caso de necessidade.

O abastecimento final a cada uma das instalações será processado por derivações aos coletores principais. Esta conceção permitirá que o funcionamento geral do edifício seja menos vulnerável a operações de manutenção.

À entrada de todos os compartimentos são previstos dispositivos de corte (geralmente localizados de forma acessível na prumada descendente). Estes dispositivos permitirão o corte individual de cada instalação, para que, na eventualidade de realização de operações de reparação ou manutenção, apenas seja necessário o "fecho" do compartimento afetado.

Foi objetivo que estas válvulas se localizassem sistematicamente na mesma posição relativa no interior dos compartimentos para que, em caso de necessidade, estas sejam rapidamente identificadas. Serão igualmente instaladas válvulas de esquadria a montante de cada aparelho.

São localizadas purgas em todos os pontos baixos da rede para permitir o esvaziamento da rede em caso de necessidade de manutenção. São igualmente previstas ventosas nos seus pontos mais altos para permitir a eliminação do ar acumulado nas tubagens.

2.3.2 REDE DE ÁGUA QUENTE

A rede de água quente é subsidiária da rede de água fria, tendo um traçado e disposição idênticos. Existiu, na definição dos seus traçados, a preocupação adicional de minimizar a distância da rede de distribuição de água quente (abrangida pela rede de retorno) ao aparelho mais afastado dentro de cada compartimento para que a rede se apresente o mais eficiente energeticamente e mais confortável possível. Assim se conseguirá igualmente uma redução das perdas de água (na espera de água quente).

Como já aludido e essencial numa rede da presente dimensão, a rede de água quente será auxiliada por uma rede de retorno.

Nesta rede, serão considerados acessórios adequados para absorver as variações de comprimento das tubagens, fruto das variações de temperatura. Assim serão considerados para esta finalidade os seguintes procedimentos:

- criteriosa definição dos traçados, por forma que seja através dele que sejam absorvidas a grande maioria destas variações;
- execução de 'liras';

- colocação de juntas de dilação adequadas para o material constituinte das redes.

De um modo geral as tubagens de água quente serão instaladas tanto quanto possível paralelas à rede de água fria e nunca abaixo desta. A distância mínima entre as duas tubagens será de 0,05 m.

Toda a rede de água quente (abastecimento e retorno) será isolada com uma espuma elastomérica. Serão respeitadas as seguintes espessuras mínimas:

Diâmetro Exterior da Tubagem [mm]	Temperatura do Fluído [ºC]						
	-20 a -10	-9.9 a 0	0.1 a 10	10 a 65	66 a 100	101 a 150	151 a 200
D ≤ 35	40	30	20	20	20	30	40
35 < D ≤ 60	50	40	30	20	30	40	40
60 < D ≤ 90	50	40	30	30	30	40	50
90 < D ≤ 140	60	50	40	30	40	50	50
140 < D	60	50	40	30	40	50	60

O isolamento será constituído por coquilhas e pranchas normais e autoadesivas com camada de cola de base acrílica, recoberta com uma camada de polietileno preto. O isolamento será ainda composto por uma barreira com elevado fator de resistência à difusão de vapor de água.

Serão localizadas purgas em todos os pontos baixos da rede para permitir o esvaziamento da rede em caso de necessidade de manutenção. São igualmente previstas ventosas nos seus pontos mais altos para permitir a eliminação do ar acumulado nas tubagens.

2.4 EQUIPAMENTO SANITÁRIO

Todas as louças sanitárias, torneiras e respetivos acessórios são integrados no presente projeto, ainda que a escolha de modelos e tipos seja da responsabilidade do projeto de arquitetura.

Os aparelhos sanitários serão suspensos ou de meia coluna e equipados com sifões individuais.

2.5 EQUIPAMENTO DE COZINHA

Encontram-se incluídos no presente projeto os lava-mãos e as torneiras.

2.6 ENSAIOS, LIMPEZA E DESINFEÇÃO

Toda a rede de distribuição de água será ensaiada de acordo com a regulamentação em vigor.

Após a realização de todos os ensaios e antes de ser posta em serviço, toda a instalação será submetida a um processo de lavagem e desinfeção.

2.7 CÁLCULOS HIDRÁULICOS

O dimensionamento das redes de abastecimento de água observa o exposto no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

2.7.1 VELOCIDADE DE ESCOAMENTO

(i) Velocidade mínima

No dimensionamento da rede de água sanitária foi procurado que a velocidade mínima de escoamento fosse preferencialmente superior a 1,0 m/s de modo a que a água não perca as suas qualidades e não se dê o desenvolvimento de bactérias como a Legionella.

(ii) Velocidade máxima

O valor máximo da velocidade considerada para o dimensionamento das tubagens foi definido de acordo com a seguinte expressão, aconselhada por vários livros da especialidade:

$$V_{máx} < 0{,}15 \times D^{0{,}7}$$

não se ultrapassando em caso algum os 2 m/s, de acordo com a regulamentação em vigor. O objetivo é evitar ruído e fortes golpes de aríete nas canalizações, perdas de carga contínuas elevadas e incrementar a durabilidade da instalação.

2.7.2 AVALIAÇÃO DAS PERDAS DE CARGA

A queda de altura piezométrica, entre dois nós ligados por um tramo é calculada com a fórmula de Darcy-Weisbach:

$$h_p = f \times \frac{8 \times L \times Q^2}{\Pi^2 \times g \times D^5}$$

sendo:

hp: Perda de carga (m.c.a.)

L: Comprimento equivalente da tubagem (m)

Q: Caudal que circula pela tubagem (m3/s)

g: Aceleração da gravidade (m/s2)

D: Diâmetro interior da tubagem (m)

f: Coeficiente de resistência

O coeficiente de resistência (f) é calculado através da fórmula de Malafaya-Baptista.

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \times \log\left(\frac{\varepsilon}{3{,}7 \times D} + \frac{2{,}51}{R_e \times \left(0{,}4894 \times R_e^{-0{,}11} + 0{,}18 \times R_e^{0{,}095} \times \left(\frac{\varepsilon}{D}\right)^{0{,}6}\right)}\right)$$

sendo:

f: Coeficiente de resistência

ε : Rugosidade absoluta do material (m)

D: Diâmetro interior da tubagem (m)

Re: Número de Reynolds

$$R_e = \frac{V \times D}{\vartheta}$$

sendo:

V: A velocidade do fluido na tubagem (m/s)

D: O diâmetro interior da tubagem (m)

ϑ: A viscosidade cinemática do fluido (m2/s)

A viscosidade cinemática considerada é de $1{,}010 \times 10^{-6}\ \mathrm{m^2/s}$ para a água fria e de $0{,}478 \times 10^{-6}\mathrm{m^2/s}$ para a água quente.

O comprimento de cálculo considerado é superior em 20% ao comprimento real para considerar as singularidades como curvas, tês, etc.

2.7.3 PRESSÃO

A pressão mínima dinâmica no aparelho mais desfavorável será condicionada pela pressão da rede existente, não obstante, objetivar-se-á o valor de 15 m.c.a.

A pressão máxima estática em caso algum ultrapassará os 60 m.c.a.

2.7.4 CONSUMOS INSTANTÂNEOS

Os consumos instantâneos e ramais individuais considerados para cada aparelho são os que constam do Quadro 2.

Quadro 2 – Caudais instantâneos e ramais individuais.

Dispositivo de utilização	Caudais mínimos	Diâmetros adotados
Bacia de retrete (Br)	0.10 l/s	15 mm
Lavatório (Lv) / Lava-mãos (Lm)	0.10 l/s	15 mm
Chuveiro (Ch)	0.15 l/s	15 mm
Cuba de Lavagem/ Pia Lava Louça (Cl)	0.20 l/s	18 mm
Máquina de lavar louça (Mll)	0.25 l/s	22 mm
Pia de despejos com torneira (Pd)	0.25 l/s	22 mm
Torneira de lavagem (Tl)	0.30 l/s	22 mm
Mictório (Mi)	0.15 l/s	15 mm
Descascador de batatas (Db)	0.20 l/s	18 mm
Fornos	0.25 l/s	28 mm

2.7.5 CAUDAIS DE CÁLCULO

Para a determinação dos caudais de cálculo fez-se corresponder aos caudais acumulados o respetivo caudal de cálculo por aplicação dos coeficientes de simultaneidade, de acordo com curva proposta no anexo XV do referido regulamento (Quadro 3).

Quadro 3 – Expressões para a determinação dos caudais de cálculo em função dos caudais acumulados.

Conforto	$Q_a \leq 3{,}5\ l/s$	$3{,}5\ l/s < Q_a \leq 25\ l/s$	$25\ l/s < Q_a \leq 500\ l/s$
Elevado	$Q_c \cong 0{,}6015\ Q_a^{0{,}5825}$	$Q_c \cong 0{,}5834\ Q_a^{0{,}5872}$	$Q_c \cong 0{,}31\ Q_a^{0{,}775}$

Em casos particulares, como de chuveiros em balneários, foram considerados coeficientes de simultaneidade diferentes que refletem a real utilização destes dispositivos, sendo no caso dado como exemplo igual à unidade.

2.8 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

As tubagens serão certificadas por entidade creditada ou homologadas e instaladas de acordo com as instruções do fabricante, bem como de acordo com o documento de homologação.

As abraçadeiras de fixação das tubagens serão em aço inox austenítico e serão revestidas interiormente com um anel de material resiliente de modo a atenuar as vibrações transmitidas ao edifício. A distância entre estas, ou a quaisquer outros apoios, variará com o diâmetro da tubagem e não será superior ao indicado no Quadro 4.

Quadro 4 – Afastamentos entre abraçadeiras.

DExt.	Afastamento entre braçadeiras em trajetos horizontais (m)	Afastamento entre braçadeiras em trajetos verticais (m)
15	1,3	2,0
18	1,4	
22	1,5	
28	1,7	3,0
35	1,9	
42	2,1	
≥54	2,3	

Os tubos à vista ficarão afastados das paredes, tetos, ou pavimentos, mesmo depois de isolados, cerca de 50 mm.

Havendo sobreposição de canalizações, ficará a de água fria instalada sob a de água quente e a uma distância não inferior a 5 cm.

Todas as canalizações de água dispor-se-ão rectilineamente, orientando-se verticalmente ou quase horizontalmente. Neste ultimo caso, com declive em relação aos pontos de terra de modo a permitir o fácil arrastamento do ar.

As redes de água quente (abastecimento e retorno) serão isoladas termicamente, de forma a minimizar perdas de energia, com material imputrescível, incombustível, não corrosivo e resistente à humidade e microrganismos, constituído por mangas de espuma elastomérica (de espessura variável consoante o diâmetro) protegidas mecanicamente quando instaladas à vista. O isolamento da tubagem não será interrompido nos locais de colocação de braçadeiras e não será permitido o isolamento comum a dois tubos.

A rede de água fria também será isolada para prevenir a formação de condensações e assim a subsequente redução da sua durabilidade como de elementos construtivos instalados sob esta.

De modo a evitar o aquecimento no verão e o sobrearrefecimento no Inverno, as tubagens de água fria instaladas à vista no exterior serão também isoladas termicamente, com material apropriado para esse fim, do tipo Armstrong Armaflex, ou equivalente.

Em todos os ramais ou derivações à rede geral serão instaladas válvulas de seccionamento do tipo macho esférico. Nos ramais individuais de alimentação aos equipamentos serão também previstas válvulas de seccionamento, que serão de esquadria no caso de lavatórios e de macho esférico nas restantes situações.

Os dispositivos de seccionamento serão convenientemente sinalizados e serão de material adequado à instalação em tubagem de aço inoxidável, de boa qualidade e ensaiadas a 12 kg/cm2.

Todas as furações a realizar para passagem das tubagens considerarão a impermeabilização do pavimento, isto é, nos casos em que é necessário atravessar, (perfurar a laje) ou atravessar a tela de impermeabilização, deverá ser montado um cilindro (manga) com abas, onde será soldada a tela. As mangas deverão ainda permitir livre dilatação da tubagem e evitar a propagação de ruídos e vibrações. Estas deverão ser fixas e afastadas da tubagem a defender em pelo menos 1 cm, devendo este espaço ser preenchido por material elástico, isolante e intumescente. Estas mangas devem prolongar-se para além dos elementos da construção que ultrapassem em pelo menos 1,5 e 3 cm, conforme se trate, respetivamente, de paredes ou pavimentos.

Nas tubagens instaladas à vista, as superfícies exteriores das canalizações, serão identificadas de acordo com o prescrito na NP 182 - "Identificação de fluidos - cores e sinais para canalizações".

Na tubagem com isolamento será aposta a identificação sobre o isolamento ou revestimento, consoante o caso, e deve ser identificada qual a rede se trata assim como o sentido do escoamento, de forma a ser rapidamente identificada a origem/destino do fluido transportado.

Nas tubagens enterradas instaladas no exterior será colocada uma fita plástica sinalizadora sobre a tubagem.

Serão localizadas purgas em todos os pontos baixos da rede para permitir o esvaziamento da rede em caso de necessidade de manutenção.

Nos troços longos e no atravessamento de juntas de dilatação do edifício serão instaladas juntas de expansão.

Em tudo o anteriormente descrito e porventura omisso, será respeitado o prescrito nos regulamentos, normas, especificações e recomendações indicados no ponto 1.3.

3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA COMBATE A INCÊNDIO

A intervenção no projeto de proteção contra incêndios será limitada às redes de incêndio que utilizam água como agente extintor.

3.1 MATERIAIS

Todas as tubagens e acessórios a utilizar serão certificados de acordo com Normas e Especificações em vigor.

São indicados, no Quadro 5, os materiais que serão utilizados na rede de abastecimento de água para combate a incêndio.

Quadro 5 – Materiais utilizados na rede de abastecimento de água para combate a incêndio.

Tubagem	Ferro galvanizado da série média, com ligações ranhuradas, de acordo com a Norma DIN 2440 para diâmetros até 100 mm inclusive e DIN 2448 para diâmetros superiores a 100 mm.
Acessórios	Ranhurados em Ferro fundido.

3.2 ABASTECIMENTO DA REDE

O abastecimento de água à nova rede de combate a incêndio será feito a partir da rede existente.

3.3 DESCRIÇÃO DA REDE

A rede de combate a incêndio do edifício é constituída por um conjunto de três carretéis criteriosamente distribuídos pelo Projeto de Segurança Contra Incêndio (SCIE), de forma a cobrir todas as zonas do piso sob intervenção.

A utilização dos carretéis em caso de sinistro partirá espontaneamente do pessoal de serviço, sendo por isso colocados os carretéis em pontos de fácil acesso.

Para o abastecimento dos carretéis foi previsto um circuito hidráulico de distribuição, do tipo húmido, permanentemente pressurizada e alimentada a partir da rede existente.

A rede de incêndio será completamente independente das restantes redes do edifício.

3.4 BOCAS-DE-INCÊNDIO TIPO CARRETEL

As bocas-de-incêndio serão do tipo carretel de calibre reduzido, compostas por mangueiras semirrígidas com 25 m de comprimento, com 25 mm de diâmetro, agulheta de três posições e válvula de fecho, manómetro para verificação da pressão, enroladas em carretéis, guardadas em caixas adequadas, com portas fechadas sem chave e de abertura fácil, devidamente homologadas para o uso e certificadas pela regulamentação nacional e europeia em vigor, utilizáveis como meio de 1ª intervenção.

3.5 CÁLCULOS HIDRÁULICOS

O dimensionamento da rede foi realizado de acordo com as necessidades especificadas na Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro.

- Bocas-de-incêndio, tipo carretel
  - pressão dinâmica mínima: 250 kPa
  - caudal instantâneo mínimo por BI: 1,5 l/s.

O cálculo hidráulico foi efetuado segundo a fórmula de Flamant, atendendo às disposições regulamentares. Como critério, a velocidade de circulação não excede os 2,5 m/s. As perdas de carga localizadas foram contabilizadas através de um incremento às perdas de carga de percurso

3.6 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Todos os equipamentos, tipos de ligação e respetivos diâmetros serão confirmados com o Serviço de Bombeiros da região.

Todos os modelos dos equipamentos serão aprovados pela arquitetura e pela SCIE.

As tubagens serão sempre certificadas por entidade creditada ou homologadas e instaladas de acordo com as instruções do fabricante, bem como de acordo com o documento de homologação.

Em todos os percursos à vista a tubagem deverá ser tratada por galvanização a quente e levar uma pintura com duas demãos de primário anticorrosivo com espessura média total de 100 mícron e um acabamento com uma demão de borracha cloretada com uma espessura média de 60µm da cor exigida pelas normas em vigor (RAL 3000).

Todos os acessórios serão do mesmo material das tubagens e terão o mesmo acabamento.

Todos os suportes serão adequadamente protegidos contra a corrosão e fixados por parafusos. O espaçamento máximo entre os suportes deve ser o indicado no Quadro 6.

Quadro 6 – Espaçamento máximo entre os suportes (Norma Técnica nº 13, ANPC)

Diâmetro do tubo (mm)	Distância entre suportes (m)
Até 50	4,6
65	5,0
100	6,0
125	6,6
150	8,5

A tubagem à vista ficará afastada das paredes, tetos, ou pavimentos, mesmo depois de isolados, cerca de 50 mm.

Todas as canalizações de água dispor-se-ão rectilineamente, orientando-se verticalmente ou quase horizontalmente. Neste ultimo caso, com declive em relação aos pontos de terra de modo a permitir o fácil arrastamento do ar.

Nos atravessamentos de elementos estruturais e divisórias as canalizações serão envoltas em mangas metálicas de proteção que permitem a sua livre dilatação e evitam a propagação de ruídos e vibrações àqueles elementos de construção.

Serão localizadas purgas em todos os pontos baixos da rede para permitir o esvaziamento da rede em caso de necessidade de manutenção.

Nas tubagens instaladas à vista ou em espaços visitáveis, as superfícies exteriores das canalizações, serão identificadas de acordo com o prescrito na NP 182 - "Identificação de fluidos - cores e sinais para canalizações".

Na tubagem com isolamento deve ser aposta a identificação sobre o isolamento ou revestimento, consoante o caso, e deve ser identificada qual a rede se trata assim como o sentido do escoamento, de forma a ser rapidamente identificada a origem/destino do fluido transportado.

Nos troços longos e no atravessamento de juntas de dilatação do edifício serão instaladas juntas de expansão

Nas tubagens enterradas instaladas no exterior será colocada uma fita plástica sinalizadora sobre a tubagem.

Todas as passagens de tubagens através de elementos de construção civil serão efetuadas por passa-muros em tubos de aço negro e colmatados por material intumescente.

Em tudo o anteriormente descrito e porventura omisso, será respeitado o prescrito nos regulamentos, normas, especificações e recomendações indicados no ponto 1.3.

4. DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

4.1 MATERIAIS

Todas as tubagens e acessórios a utilizar serão certificados de acordo com Normas e Especificações em vigor.

No Quadro 7, são indicados os materiais que serão utilizados na rede de drenagem de águas residuais.

Quadro 7 – Materiais utilizados na rede de drenagem de águas residuais.

TUBAGEM	
Coletores enterrados	PVC da série U SN8, de acordo com a norma EN 1401.
Ramais individuais e não individuais	Polipropileno, da Série B e BD, de acordo com a norma EN 1451.
SIFÕES	
Lavatórios	Sifão de garrafa em PP, quando à vista cromado.
Cubas de lavagem	Sifão com cesto retentor.
CAIXAS DE VISITA	
Tampa	Amovíveis, estanques e à prova de odores, em ferro fundido, rebaixadas para receber o mesmo acabamento do pavimento adjacente com a dimensão de 60 cm, da classe de resistência de acordo com o local onde são implantadas, com a indicação do tipo de rede a que diz respeito.
Corpo	As caixas de visita poderão ser em blocos, alvenaria de tijolo ou pré-fabricadas. As caixas serão revestidas interiormente com tinta epoxi e externamente com duas demãos cruzadas de pintura a emulsão betuminosa totalizando 2 Kg/m2. As caixas terão degraus de acesso espaçados de 0,30 m sempre que possuam uma altura superior a 0,60 m.

4.2 LIGAÇÃO DA REDE

Os efluentes produzidos no edifício serão conduzidos à rede exterior de águas residuais existente.

4.3 DESCRIÇÃO DA REDE

As águas residuais provenientes dos diversos aparelhos serão conduzidas por ramais individuais para uma nova rede de coletores enterrados que conduzirá os efluentes produzidos para a rede exterior existente.

As tubagens serão, tanto quanto possível, retilíneas, para minimizar o risco de ocorrência de entupimentos e, no caso de se verificarem anomalias, se proceder mais fácil e eficientemente à sua desobstrução.

No traçado da rede horizontal é procurado obter as menores distâncias possíveis entre os aparelhos e os coletores. Pretende-se criar assim uma rede com um funcionamento mais eficiente devido à redução de troços de fraca pendente. Esta medida apresenta ainda a mais-valia de minimizar a possibilidade de incompatibilidades com outras especialidades.

Toda a rede assentará no princípio dos traçados varejáveis, sendo previstas bocas de limpeza e/ou tampas de varejamento, em todas as singularidades e nos pontos observados no artigo 235º do Decreto-Regulamentar nº 23/95.

A ventilação da rede de drenagem de águas residuais será garantida pelo prolongamento dos tubos de queda acima da cobertura sem diminuição do seu calibre. As distâncias a garantir pelas aberturas dos tubos de queda serão de acordo com o Anexo XX do Decreto Regulamentar nº 23/95.

4.4 PRÉ-TRATAMENTO DE EFLUENTES

O serviço produzirá, para além das águas residuais domésticas, águas residuais cujas caraterísticas requerem a sua separação e pré-tratamento. Refere-se as águas residuais gordurosas e águas residuais com féculas de batatas.

Os efluentes serão reunidos e conduzidos para uma câmara separadora de gorduras e retentora de féculas, sendo depois o efluente conduzido para a rede geral de águas residuais.

4.5 CÁLCULOS HIDRÁULICOS

O dimensionamento das redes de drenagem de águas residuais observa o exposto no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

O dimensionamento tem ainda em consideração que a rede serve um edifício que será sujeito a uma utilização intensa.

4.5.1 CAUDAL DE CÁLCULO

Para dimensionamento das diferentes tubagens foram estimados os caudais acumulados e utilizada a curva indicada no "Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais" para determinar os caudais de cálculo.

$$Q_c \cong 7{,}3497\, Q_a^{0{,}4332}$$

Em casos particulares, como de chuveiros em balneários, foram considerados coeficientes de simultaneidade diferentes que refletem a real utilização destes dispositivos, sendo no caso dado como exemplo igual à unidade.

4.5.2 ÓRGÃOS DE DRENAGEM HORIZONTAIS

Os diâmetros das tubagens foram calculados pela fórmula de Manning-Strickler.

- A fórmula de Manning-Strickler expressa-se como:

$$V = \frac{1}{n} \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = V \times A_h$$

sendo:

Ah: Secção molhada (m^2)

n: Coeficiente de Manning. Este valor depende do material e da geometria do abastecimento de águas, apesar de se poder desprezar esta última influência.

i: Inclinação da tubagem (m/m)

r: Raio hidráulico

(i) Ramais de descarga individuais

Os ramais de descarga individuais foram dimensionados para escoamento a secção cheia quando contam com ventilação secundária ou sempre que a distância entre o sifão e a secção ventilada não supera o valor máximo admissível obtido no Gráfico 1. Nos restantes casos foram dimensionados para escoamento a meia-secção.

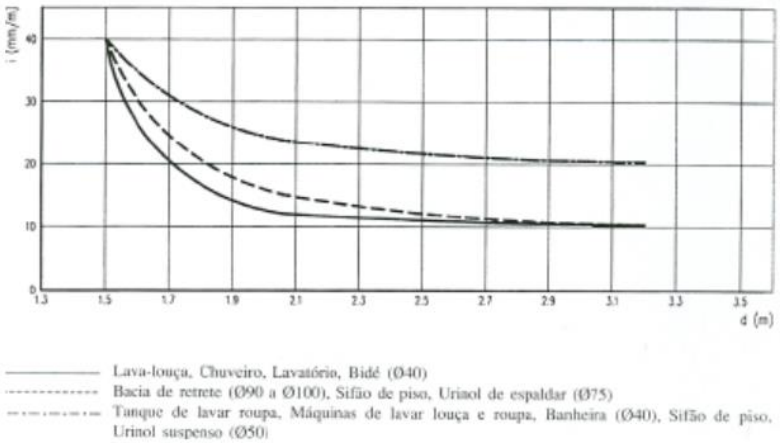


Gráfico 1 – Distância máxima à secção ventilada para dimensionamento a secção cheia.

Os ramais de descarga individuais respeitam os calibres mínimos de acordo com as características do equipamento a servir e em total cumprimento das disposições regulamentares, e ainda considerando o ambiente onde vão ser instalados.

Os diâmetros adotados para os ramais de descarga dos aparelhos e os caudais de descarga considerados são os indicados no Quadro 8.

Quadro 8 – Caudais de descarga e diâmetros.

Dispositivo de utilização	Caudal de descarga	Diâmetro
Bacia de retrete (Br)	90 l/min	90 mm
Lavatório (Lv)	30 l/min	50 mm
Chuveiro (Ch)	30 l/min	50 mm
Pia de despejos (Pd)	90 l/min	90 mm
Cuba de lavagem/ Pia lava-louça (Cl)	30 l/min	75 mm

Com o intuito de se obter uma solução mais robusta, que faça face a uma utilização intensiva e eventualmente "descuidada", opta-se pela utilização de tubagens com calibres mínimos superiores, em alguns casos, aos regulamentares.

(ii) Ramais não individuais

Os ramais não individuais serão dimensionados para escoamento a meia-secção.

Os diâmetros adotados serão sempre superiores ou iguais aos das tubagens a eles ligadas.

(iii) Coletores

Os coletores serão dimensionados para escoamento a meia-secção.

Os diâmetros adotados serão sempre superiores ou iguais aos das tubagens a eles ligadas.

É verificado o poder de transporte.

4.6 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

As tubagens deverão ser sempre certificadas por entidade creditada ou homologadas e instaladas de acordo com as instruções do fabricante, bem como de acordo com o documento de homologação.

As tubagens serão tanto quanto possível retilíneas, para minimizar o risco de ocorrência de entupimentos e, no caso de se verificarem anomalias, se proceder mais fácil e eficientemente à sua desobstrução. Note-se que, todo o sistema descrito se baseará no princípio dos traçados varejáveis, que permite a desobstrução direta em caso de entupimento.

Os tubos de queda serão prolongados até à superfície sem diminuição do seu diâmetro de acordo com o Anexo XX do Decreto Regulamentar nº 23/95.

As tubagens implantadas em locais expostos serão sempre dotadas de proteção mecânica contra choques.

Todo o aparelho sanitário será munido de sifão individual inserido no respectivo ramal de descarga ou sob a forma de caixa de pavimento.

A altura de fecho hídrico dos sifões deverá estar compreendida entre os 5 e 7 cm.

Nas tubagens instaladas enterradas no exterior será colocada uma fita plástica sinalizadora sobre a tubagem.

Nas tubagens instaladas à vista ou visitáveis deverá ser identificado o tipo de fluido.

Em tudo o anteriormente descrito e porventura omisso, será respeitado o prescrito nos regulamentos, normas, especificações e recomendações indicados no ponto 1.3.

5. CONTROLO DE QUALIDADE

A verificação da qualidade de todos os materiais e equipamentos a aplicar é considerada como essencial para se assegurar o desempenho previsto para as instalações. Neste ponto enumeram-se algumas ações a tomar nesse sentido:

- A receção dos materiais e elementos será feita com base na verificação de que satisfazem as características especificadas no Caderno de Encargos.
- Os ensaios a realizar serão os previstos nas condições gerais e especiais do Caderno de Encargos relativas a cada material ou elemento.
- Serão sempre realizados os ensaios indicados como obrigatórios nas condições gerais e especiais do Caderno de Encargos; os respetivos encargos são da conta do Empreiteiro. Estes ensaios, quando não forem objeto de medição específica deverão ser considerados na formação dos custos dos materiais.
- O Laboratório para a realização dos ensaios obrigatórios será escolhido, em cada caso, por acordo entre o Empreiteiro e o Dono da Obra. Na impossibilidade de acordo, os ensaios serão realizados num Laboratório Oficial.
- Sempre que o Laboratório não seja oficial, deverá ser garantido o acesso do Dono da Obra para verificação do equipamento e das condições do ensaio.
- Os tubos e acessórios utilizados serão certificados, por entidade certificadora credenciada, em conformidade com o referencial normativo aplicável. Na fase de receção dos tubos e acessórios será verificada a conformidade dos produtos com o documento de certificação. Essa verificação incluirá a análise da marcação, que está aposta no próprio produto ou na sua embalagem, e a confirmação de que dela constam os mesmos elementos que são indicados no documento de certificação. Deve também proceder-se à inspeção visual das peças recebidas, de modo a verificar se existem defeitos, que possam afetar a qualidade do produto, nomeadamente defeitos nos revestimentos de proteção.
- Todos os materiais e equipamentos serão certificados e possuirão garantia sobre defeitos de fabrico.

6. MEDIDAS CONTRA A CONTAMINAÇÃO

Nas instalações em serviço, a medida mais eficaz contra a formação de colónias de agentes patogénicos passa pela implementação de um adequado programa de manutenção, com definição de responsabilidades, procedimentos e periodicidade das intervenções, em que devem constar as fichas técnicas e de segurança de todos os produtos que venham a ser utilizados.

Devem ser executados os procedimentos de limpeza, desinfeção, inspeção e outros definidos nos protocolos que fazem parte do programa de operação e manutenção dos sistemas e equipamentos implicados, de modo a minimizar o aparecimento de sedimentos, nutrientes e desenvolvimento de biofilmes. Deve-se ter em conta que a eficácia das medidas tomadas depende do estado geral e conceção da rede de distribuição, do estado e composição dos depósitos existentes nas redes, dos materiais utilizados e dos microrganismos presentes na água.

Assim, na água fria, devem evitar-se temperaturas acima dos 20 ºC e devem manter-se valores de cloro residual livre entre os 0,2 e os 0,4 mg/l, tendo em conta os valores de pH da água. Deverão ainda efetuar-se purgas regulares para minimizar a ocorrência de pontos mortos.

Nas redes prediais de água quente, deverão evitar temperaturas entre os 20 ºC e os 50 ºC, a temperatura de distribuição dever ser, no mínimo 60 ºC, com uma temperatura de retorno mínima de 50 ºC. O cloro residual livre na água quente deverá manter-se entre 0,2 e 0,4 mg/l, no caso de tratamento em contínuo, podendo ir até 1 mg/l, no caso de tratamento intermitente, de modo a diminuir os riscos de corrosão.

O sistema de produção de água quente, deve permitir que a temperatura da água atinja os 90 ºC, quando for necessária a realização de choques térmicos. A temperatura de produção de água quente deve ser superior à de distribuição (mínimo 70 ºC).

Coimbra, Maio de 2020

Nuno Marques
(Eng.º Civil, OE n.º 44638)

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS (AE)

CONDIÇÕES TÉCNICAS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

CONDIÇÕES TÉCNICAS

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

5 – INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS

ÍNDICE

0 – GERAIS 5
0.1 INTRODUÇÃO 5
0.2 QUALIDADE DOS MATERIAIS 5
0.3 MATERIAIS DIVERSOS 5
0.4 CASOS OMISSOS 6
0.5 TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 6
0.6 ABERTURA E TAPAMENTO DE VALAS 6
0.6.1 Abertura das valas 6
0.6.2 Largura e profundidade das valas 7
0.6.3 Manuseamento de tubos 8
0.6.4 Assentamento de tubos 9
0.6.5 Enchimento das valas 9
0.6.6 Entivação 10
0.6.7 Transporte de terras a vazadouro 10
A – ABASTECIMENTO DE ÁGUA 11
A.1 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS 11
A.1.1 Traçado das condutas 11
A.1.2 Atravessamento de elementos rígidos 11

A.1.3 Juntas de dilatação 11
A.1.3.1 Localização 11
A.1.3.2 Limite 12
A.1.3.3 Compensação natural 12
A.1.3.4 Tipos de compensadores 12
A.1.4 Suportes da tubagem 12
A.2 TUBOS E ACESSÓRIOS 13
A.2.1 Tubagem em Aço Inoxidável 13
A.2.2 Tubagem em Ferro Galvanizado – rede de extinção de incêndio 15
A.3 ISOLAMENTO TÉRMICO 16
A.3.1 Características do material 16
A.3.2 Condições de aplicação 17
A.4 VÁLVULAS 18
A.4.1 Válvulas de seccionamento 19
A.4.2 Válvulas de retenção 19
A.4.3 Válvulas de Regulação de caudal 19
A.5 PURGADORES DE AR 20
A.6 BOCAS-DE-INCÊNDIO 20
A.7 EQUIPAMENTO SANITÁRIO 20
A.8 CONSTRUÇÃO CIVIL 23
A.8.1 Generalidades 23
A.8.2 Roços 24
A.8.3 Ensaios e Experiências 24
A.9 LAVAGEM E DESINFEÇÃO DAS CONDUTAS DE ÁGUA 25
B – INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE DRENAGEM DE ÁGUAS 26
B.1 TUBAGEM 26
B.1.1 Tubos em ferro fundido centrifugado 26
B.1.2 Tubagem Em Polipropileno 27
B.2 ACESSÓRIOS 30
B.2.1 Bocas de limpeza e tampas de varejamento 30
B.2.2 Ramais de descarga 30
B.2.3 Ralos de pavimento 30

B.2.4 Sifões 31
B.3 CAIXAS DE VISITA 32
B.3.1 Normalização 32
B.3.2 Secção quadrada 32
B.3.3 Secção circular 33
B.3.4 Degraus 35
B.4 CALEIRAS PRÉ-FABRICADAS 35
B.5 CONSTRUÇÃO CIVIL 37
B.4.1 Generalidades 37
B.4.2 Roços 37
B.4.3 Negativos e passa-muros 38
B.6 VERIFICAÇÃO, ENSAIOS E MANUTENÇÃO 38

0 – GERAIS

0.1 INTRODUÇÃO

Os equipamentos e instalações serão executados de acordo com o Projeto, Caderno de Encargos e Regulamentação em vigor. Todas as tubagens e acessórios serão assentes de acordo com o fixado e submetidas à apreciação da fiscalização.

As redes uma vez concluídas deverão ser submetidas aos ensaios fixados na regulamentação em vigor. Todas as redes deverão manter-se à vista no decurso dos ensaios. Os elementos que não revelem um comportamento satisfatório serão substituídos e as redes serão de novo ensaiadas.

0.2 QUALIDADE DOS MATERIAIS

Todos os materiais deverão obedecer às Normas Portuguesas, ou especificações do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) ou ainda à legislação que lhe for aplicável.

Considera-se como obrigação do empreiteiro o fornecimento de uma amostra e catálogo de cada item especificado, para a aprovação da Fiscalização.

O empreiteiro deverá comunicar à Fiscalização por escrito que se encontram na obra lotes com as quantidades globais dos materiais a aplicar, para serem vistoriados.

Se, no prazo de 5 dias úteis, não for efetuada qualquer vistoria, a aprovação considerar-se-á como tácita.

0.3 MATERIAIS DIVERSOS

Todos os materiais não especificados, e que sejam utilizados na obra, deverão satisfazer as Especificações Técnicas de resistência e segurança exigidas pelos regulamentos ou normas que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam as boas normas de construção. Os materiais poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do emprego, fim a que se destinam, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar, para cada caso, as condições a que deverão obedecer.

0.4 CASOS OMISSOS

No que este Caderno de Encargos for omisso, observar-se-ão as regras de boa técnica, bem como as respectivas disposições regulamentares em vigor.

0.5 TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Todos os trabalhos inerentes à instalação das redes e respectivos equipamentos fazem parte da presente empreitada.

O tapamento de roços, furos, etc., só poderá ser feito após verificação dos diâmetros da tubagem.

Na abertura e tapamento de roços, furos, etc., em paredes, pavimentos ou tetos o adjudicatário contará com a reposição de massames, betonilhas, mosaicos, azulejos, ou outros materiais que se tenham de levantar.

O adjudicatário deverá ter em atenção que é expressamente vedada a mutilação, roço ou furação de elementos estruturais da construção, nomeadamente vigas, pilares, paredes de betão armado ou outros.

No que respeita a escavações para abertura de valas serão executadas até às cotas necessárias de modo a poder fazer-se o assentamento das canalizações de acordo com o projeto e segundo as determinações da Fiscalização.

O modo de proceder nas escavações e de remover os respectivos produtos da escavação será do arbítrio do adjudicatário, que executará à sua conta os eventuais trabalhos de enxugo das valas durante a sua abertura e assentamento das canalizações.

0.6 ABERTURA E TAPAMENTO DE VALAS

0.6.1 Abertura das valas

Refere-se este artigo a todas as escavações necessárias à perfeita execução das redes e todos os seus componentes. Incluem qualquer tipo de produto escavado e baldeação.

Só se iniciarão após a perfeita piquetagem do traçado das redes, ficando desde logo definidas as cotas das tubagens.

Qualquer trabalho preliminar ou complementar é da responsabilidade do adjudicatário, tendo de merecer a autorização da Fiscalização.

Se houver necessidade de utilização de explosivos ter-se-á em conta as disposições vigentes sobre o assunto nomeadamente:

- DL 37925 de 1 / 8 / 50
- DL 42095 de 14 / 1 / 59
- DL 43127 de 23 / 8 / 60
- DL 47874 de 30 / 8 / 67
- Despacho de 20 / 6 / 62 da S.E.I.

Serão ainda cumpridas as disposições regulamentares aplicáveis no que respeita à segurança no trabalho que se encontram presentes no Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil, Decreto-Lei nº 155/95.

Serão executadas as entivações e escoramentos necessários que impeçam movimento de terras ou danos de qualquer espécie.

A entivação e escoramento da vala será obrigatória sempre que:

- a Fiscalização o entenda como necessário;
- a profundidade da vala ultrapasse 1,60 m;
- se empreguem meios humanos no interior ou nas proximidades da vala, em simultâneo com a presença próxima de cargas rolantes.

0.6.2 Largura e profundidade das valas

A largura útil das valas do fundo, para profundidades inferiores a 3,00 metros, não deverá ser inferior ao diâmetro exterior do tubo acrescido de 0,50 m, ou igual ao diâmetro exterior acrescidos de 0,70 m para diâmetro de tubos superiores a 0,50 m.

Para profundidades superiores a 3,00 m, a largura mínima das valas pode ter de ser aumentada em função do tipo do terreno, processo de escavação e nível freático.

A profundidade das valas será a correspondente às cotas de assentamento da tubagem, ou ao valor destas adicionado da altura necessária à criação de um leito de assentamento para substituição do solo de fundo, quando tal se mostre aconselhável.

No caso de, por qualquer motivo não justificado, se exceder a profundidade requerida, deverá proceder-se ao enchimento das sobrelevações.

Sempre que os trabalhos não possam ser conduzidos de forma a assegurar o livre escoamento das águas, terá de se proceder ao seu desembaraçamento por bombagem.

Após a perfeita regularização do fundo da vala destinada à tubagem, espalhar-se-á uma camada de areia ou terra cirandada com a espessura de 0,10 m, a qual constituirá uma almofada para assentamento dos tubos.

Se se verificar que o terreno no fundo da vala não tem firmeza suficiente para assentamento dos tubos, a vala será afundada até se encontrar terreno firme preenchendo-se este aprofundamento com brita de diâmetro equivalente a 10 cm, bem compactada.

0.6.3 Manuseamento de tubos

Os tubos deverão ser carregados, descarregados e transportados, utilizando dispositivos e veículos apropriados.

Deverão ser manuseados com cintas correias ou garras apropriadas, suficientemente largas e protegidas, de maneira a serem evitados danos nos tubos.

O empilhamento dos tubos far-se-á de acordo com as instruções do fabricante.

Os tubos deverão ser inspecionados antes de serem colocados em obra, sendo rejeitados todos os que apresentarem defeito.

Serão tomadas todas as precauções no sentido de se evitar que as terras ou quaisquer outras substâncias e corpos estranhos entrem nos tubos procurando-se que o interior se mantenha sempre limpo durante todo o tempo que durarem os trabalhos relativos ao transporte e manuseamento, colocação nas valas e montagem.

0.6.4 Assentamento de tubos

O assentamento dos tubos só será iniciado após a verificação das cotas da vala.

Todos os tubos serão analisados antes do assentamento para impossibilitar a utilização de tubos defeituosos. Os tubos serão assentes em linha reta, de forma que cada trainel fique com boa estabilidade, devendo ser respeitadas as inclinações, cotas do projeto e outras indicações regulamentares.

O assentamento será feito de jusante para montante, devendo haver sempre o cuidado de lhes dar apoio em toda a extensão e garantir o seu perfeito alinhamento.

Os tubos serão assentes sobre uma almofada de material granular (com granulometria contínua entre 5 e 15 mm) com espessura mínima, sob o tubo, de 0,10 m. Esta camada será bem apertada contra o tubo e as paredes da vala.

A frente de escavação não deverá ir avançada mais de 50 m em relação ao assentamento dos tubos.

0.6.5 Enchimento das valas

O fecho das valas só será efetuado após verificação do correto assentamento da tubagem.

O enchimento das valas será executado com camadas de 15 a 20 cm bem compactadas uniformemente de ambos os lados do tubo.

No aterro das valas, até 0,30 m acima do extradorso da tubagem, utilizar-se-á terra isenta de pedras, raízes, torrões, etc., com dimensões superiores a 2 cm, sendo, se necessário, cirandada. A compactação desta camada será executada começando-se lateralmente e, só depois no centro, sendo para o efeito utilizados maços de madeira.

Após a execução da camada referida, usar-se-ão terras provenientes da escavação da própria vala após a eliminação das pedras com as dimensões superiores a 0,10 m.

Estas compactações serão efetuadas mecanicamente por camadas não superiores a 0,20 m.

0.6.6 Entivação

Sempre que necessário será utilizada entivação adequada para garantia de segurança do pessoal e das condições exigidas para o trabalho.

As entivações a fazer deverão ser estudadas tendo em atenção o tipo de terreno encontrado e os impulsos das terras e outras cargas a que possam vir a estar submetidas.

0.6.7 Transporte de terras a vazadouro

Incluem-se neste artigo todas as operações necessárias à carga em camião, transporte e descarga de produtos escavados em excesso, para os vazadouros.

Depósitos intermédios ou provisórios até ao vazadouro definitivo são da conta do empreiteiro.

Constitui obrigação do empreiteiro dispor do equipamento necessário aquelas operações, e ainda a instalação dos acessos provisórios necessários dentro e fora do estaleiro.

Os danos causados nas vias públicas ou qualquer responsabilidade perante terceiros resultantes do tipo de equipamento e das operações necessárias ao transporte são encargo do adjudicatário.

A circulação do equipamento de transporte será feita por percursos diferentes de modo a obter-se uma compactação uniforme nas zonas de aterro.

Na medição não será considerado o empolamento de terras, mas será por medição geométrica.

A – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A.1 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

A.1.1 Traçado das condutas

O traçado das condutas define-se nos desenhos do projeto.

Esse poderá sofrer ajustamentos resultantes de condicionamentos decorrentes da evolução da obra, impossíveis de prever na fase de projeto.

Os ajustamentos, que serão efetuados e posteriormente sujeitos a aprovação.

A.1.2 Atravessamento de elementos rígidos

O atravessamento de elementos rígidos da construção será feito de acordo com as indicações do projeto e de forma que seja salvaguardado o livre movimento da tubagem. Para o efeito, durante a betonagem deverão ser assegurados todos os orifícios necessários, cujas dimensões interiores serão superiores ao diâmetro exterior da tubagem a instalar. O espaço envolvente da tubagem, dentro do orifício, deverá ser preenchido por um material deformável, como seja o poliuretano expandido, isolado por uma mastique apropriado.

A.1.3 Juntas de dilatação

Quando os acidentes do traçado da tubagem não permitam a absorção das variações de comprimento das canalizações por efeito térmico utilizar-se-ão liras ou compensadores em tubo flexível metálico.

No atravessamento de juntas de dilatação estruturais, dispor-se-á um troço reto com um comprimento conveniente, paralelamente à junta, de forma a permitir, sem introdução dos esforços excessivos na tubagem, os movimentos provocados pela junta.

A.1.3.1 Localização

Serão dispostas no atravessamento das juntas de dilatação do edifício e em troços extensos da rede de água quente, com um certo espaçamento.

A.1.3.2 Limite

A dilatação máxima por metro corrente, nas condutas de água quente, é de 1mm.

A.1.3.3 Compensação natural

Por vezes as variações de comprimento das tubagens podem ser facilmente absorvidas pela elasticidade do sistema, quando o traçado da rede comporta mudanças de direção. Sob o efeito do alongamento dos troços retos, as curvas deformam-se. A possibilidade de deformação duma curva é tanto maior quanto maior for o seu raio de curvatura e quanto menor for o diâmetro do tubo. Uma sucessão de curvas aumenta a elasticidade do sistema, se nada evitar o livre jogo da dilatação dos tubos.

Deve ser dada uma atenção particular à execução dos nós de derivação que, por vezes, se deslocam de tal modo que a tubagem fica submetida a esforços de flexão.

Assim, recomenda-se dispor um ponto fixo a meia altura da coluna, de maneira que a dilatação de realize para cima e para baixo, ficando assim, a sua amplitude reduzida a metade. As próprias colunas devem ser ligadas aos coletores com interposição de órgãos de dilatação.

A.1.3.4 Tipos de compensadores

Quando os efeitos da dilatação duma rede de tubagem não podem ser absorvidos naturalmente – sobretudo nos troços retilíneos de grande comprimento e de grande diâmetro – é preciso prever órgãos especiais de compensação.

O género de construção mais simples é o compensador em forma de U ou lira, que tanto pode ser realizado por curvas soldadas como por partes retilíneas de tubo.

A.1.4 Suportes da tubagem

As canalizações instaladas à vista deverão ser suportadas com os dispositivos e segundo os processos recomendadas pelos fabricantes da tubagem e de forma a impedir a sua corrosão galvânica.

São pontos obrigatórios de suporte, os pontos de mudança de direção da tubagem e os correspondentes à localização dos acessórios de ligação.

O suporte, tanto horizontal como vertical, deverá permitir os deslocamentos da tubagem, devendo os pontos fixos ser criteriosamente posicionados.

A.2 TUBOS E ACESSÓRIOS

A.2.1 Tubagem em Aço Inoxidável

(i) Características dos Materiais

A tubagem será em aço inoxidável austenítico AISI 316L (com espessuras de acordo com a NP ISO 1127 e de acordo com a Norma Alemã DVGW GW541) com acessórios de ligação por compressão, de acordo com o sistema “Pressfitting Mannesmann”.

Toda a tubagem bem como os acessórios deverão ter a marca e as normas a que respeitem, gravados no seu corpo, e serão sujeitos à aprovação da Fiscalização.

(ii) Condições de Aplicação

As dimensões (diâmetros) e os encaminhamentos dos tubos serão indicados nas peças desenhadas. Os diâmetros disponíveis e aplicados ao nível do projeto são os indicados no quadro seguinte.

Aço Inoxidável AISI 316 L tipo “Mannesmann”, ou equivalente

Ø		Diâmetro Exterior	Diâmetro Interior
3/4“	DN12	15.0	13
1/2“	DN15	18.0	16
3/4“	DN20	22.0	19.6
1“	DN25	28.0	25.6
1 1/4“	DN32	35.0	32
1 1/2“	DN40	42.0	39
2”	DN50	54.0	51
2 ½“	DN65	76.1	72.1
3“	DN80	88.9	84.9
4“	DN100	108	104

Toda a tubagem será montada de maneira a permitir a sua identificação, sem risco de engano, aquando da montagem, bem como em trabalhos de modificação e reparação. Será feita a sua identificação com anéis de acordo com a Norma Portuguesa NP-182.

As tubagens à vista ficarão afastadas das paredes e tetos no mínimo 3 cm e serão montadas com uma inclinação mínima de 0,5%.

As abraçadeiras das canalizações devem ser isoladas das respectivas canalizações, por juntas de borracha, amianto ou qualquer outro material adequado.

As distâncias máximas admitidas entre fixações, serão de:

- 1,00 m - trajetos horizontais: tubagem até 1/2"
- 1,50 m - trajetos horizontais: tubagem 3/4" e 1"
- 2,00 m - trajetos horizontais: tubagem maior do que 1"
- 2,00 m - trajetos verticais: tubagem até 1"
- 3,00 m - trajetos verticais: tubagem maior do que 1"

Em cada travessia de parede pavimento, teto, etc., deverá prever-se uma bainha metálica de um diâmetro superior ao do tubo e isolamento.

As bainhas deverão ser devidamente chumbadas e saírem 2 cm em cada uma das faces das paredes.

Por outro lado, na travessia de lajes, as bainhas deverão sobressair 2 cm dos tetos e 3 cm dos pavimentos, no máximo.

As tubagens, quando embebidas, devem ser protegidas contra as degradações causadas pelo cimento, pela cola, ou por qualquer outro produto corrosivo.

Sempre que instaladas em roço, as canalizações serão protegidas exteriormente com material idêntico ao isolamento térmico.

O isolamento não deverá ser interrompido nos locais de colocação de braçadeiras, válvulas, etc.

Não será permitido o isolamento comum a dois tubos.

Acessórios principais a incluir:

- Peças especiais, curvas, uniões, pequenos materiais e acessórios;

- Dilatadores para a passagem da tubagem por juntas de dilatação, curvas e acoplamentos;
- Flanges ou uniões, a cada 18 m de tubo, para possíveis desmontagens, bem como nas ligações a válvulas e outros acessórios;
- Selagem das divisórias de compartimentação atravessadas pelas canalizações, garantindo o seu grau corta-fogo, onde exigido;
- Ligações à rede dos aparelhos sanitários e torneiras para ligações de mangueiras.

A.2.2 Tubagem em Ferro Galvanizado – rede de extinção de incêndio

(i) Características dos Materiais

Os tubos em aço galvanizado serão da série média, de acordo com as normas DIN 2440 para diâmetros até 100 mm inclusive e DIN 2448 para diâmetros superiores a 100 mm.

Em todos os percursos à vista deverá ser tratada por galvanização a quente e levar pintura com duas demãos de primário anticorrosivo com espessura média total de 100 mícron e um acabamento com uma demão de borracha cloretada com uma espessura média de 60 µm da cor exigida pelas normas em vigor (RAL 3000).

As uniões entre os tubos deverão se ranhuradas (*grooved system*) ou roscadas para diâmetros até 100 mm inclusive e ranhuradas ou flangeadas para diâmetros superiores a 100 mm sempre que os sistemas de alimentação sejam constituídos por reservatórios e supressores próprios.

Todos os acessórios serão do mesmo material das tubagens e terão o mesmo tratamento.

(ii) Condições de Aplicação

Os suportes a utilizar para a rede de tubagem instalada à vista deverão ser de modelo aprovado pela Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC).

Todos os suportes serão adequadamente protegidos contra a corrosão e fixados por parafusos, não sendo permitido o uso de explosivos para fixação das buchas nas paredes. O espaçamento máximo entre os suportes deve ser o indicado no quadro seguinte.

Espaçamento máximo entre os suportes (Norma Técnica nº 13, ANPC)

Diâmetro do tubo (mm)	Distância entre suportes (m)
Até 50	4,6
65	5,0
100	6,0
125	6,6
150	8,5

Nas tubagens que fazem ângulo, a distância do vértice da curva ao suporte não deverá ser superior a metade das distâncias indicadas anteriormente.

Na instalação deverá ter-se em consideração problemas de dilatação e contenção da tubagem, nomeadamente na instalação de juntas e no tipo de braçadeiras a utilizar.

Os tubos à vista ficarão afastados das paredes ou tetos, mesmo depois de isolados, cerca de 5 cm e nos atravessamentos de paredes, tetos ou pavimentos terão uma bainha de cilindro em aço inoxidável (manga) com abas, que permita a sua livre dilatação, não podendo no entanto haver qualquer contacto entre o tubo e a manga sendo o espaço vazio entre eles cheio com material isolante. Todos os ensaios na tubagem serão da responsabilidade do empreiteiro.

As tubagens instaladas na horizontal deverão possuir uma ligeira inclinação para favorecer a circulação de ar. Recomenda-se como valor orientativo 0,5%.

A.3 ISOLAMENTO TÉRMICO

A.3.1 Características do material

O isolamento das tubagens, dos acessórios e do equipamento neles instalado, deverá ser constituído por tubos de material adequado imputrescíveis, não corrosivos, incombustíveis e resistentes à humidade.

Segundo o Anexo III do Decreto-Lei nº. 79/2006, as espessuras mínimas de isolamento das tubagens são as que estão apresentadas no quadro seguinte.

Espessuras mínimas de isolamento

Fluido interior quente

Diâmetro exterior (em milímetros)	Temperatura do fluido (em graus centígrados)			
	40 a 65	66 a 100	101 a 150	151 a 200
$D \leq 35$	20	20	30	40
$35 < D \leq 60$	20	30	40	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40	50
$90 < D \leq 140$	30	40	50	50
$140 < D$	30	40	50	60

Os valores apresentados no quadro anterior, são para uma condutividade térmica do material de 0,040 W/(m.K) a 20ºC.

Entre os materiais que eventualmente poderão ser utilizados serão recomendáveis, para a tubagem de abastecimento de água quente, a manga de borracha esponjosa do tipo ARMSTRONG SH/ARMAFLEX, ou equivalente, com condutividade térmica do material de 0,036 W/ (m.K) a 20ºC, e do tipo ARMSTRONG XG/ARMAFLEX, ou equivalente, para o isolamento das tubagens de abastecimento de água fria.

A.3.2 Condições de aplicação

Caso este isolamento seja instalado à vista, deve ser prevista a sua posterior pintura com uma demão tipo ARMAFINISH, ou equivalente, na cor normalizada.

No caso da utilização de coquilhas de lã mineral o isolamento deverá ser fixado à tubagem por meio de fio metálico não oxidável, e envolvido finalmente por tela embebida em produto asfáltico neutro, sem vestígios de enxofre e de elevado ponto de fusão.

O isolamento terá um peso específico não inferior a 36 kg/m^3.

Utilizam-se diferentes espessuras consoante o diâmetro dos tubos, assim, para diâmetros até 35 mm utiliza-se uma coquilha com uma espessura de 19 mm, para diâmetros superiores a 35 mm e inferiores a 88,9mm (inclusive) utiliza-se com uma espessura de 30 mm e para diâmetros superiores a espessura a utilizar é de 36 mm.

Para tubagens de abastecimento de água fria, e para diâmetros até 28 mm (inclusive) a espessura do isolante será de 6mm, para diâmetros superiores a espessura a utilizar será de 9mm.

O isolamento térmico não deverá ser interrompido nos locais de colocação de braçadeiras, válvulas, etc. Não será permitido o isolamento comum a dois tubos.

Para um correto isolamento e prevenção da corrosão deverá ser feita a vulcanização de todas as uniões com a cola tipo Armaflex 520, ou equivalente. Este procedimento tem como objetivo a formação de um contínuo impedindo o contacto direto entre o ar exterior e o sistema inox.

O material de isolamento não desprenderá odores, nem poderá sofrer deformações, e consequência das temperaturas de serviço, nem devido à eventual formação de condensados.

Chama-se a particular atenção do adjudicatário para os trabalhos de isolamento da tubagem, que só deverão ser executados por pessoal especializado. Exigir-se-á que o isolamento seja da melhor qualidade, com vista a obter-se um alto rendimento da instalação.

Antes se serem iniciados estes trabalhos, o adjudicatário obriga-se a submeter à apreciação da Fiscalização da Obra, amostras do isolamento acabado.

A.4 VÁLVULAS

Todas as válvulas e acessórios a montar serão da melhor qualidade, sujeitos à aprovação da Fiscalização da Obra.

Antes de cada válvula e na tubagem, deve ser montada uma junção de sede cónica, para permitir a substituição e/ou manutenção das mesmas.

A pressão máxima admissível para funcionamento será de 1,5 vezes acima da pressão máxima de serviço da rede.

Todas as válvulas serão submetidas antes da instalação a um duplo ensaio hidráulico:

- de resistência mecânica, com o aparelho em posição de abertura, sob uma pressão correspondente à máxima pressão de serviço majorada de 50%;
- de estanquicidade, com o aparelho na posição de fecho, sob uma pressão igual à pressão máxima de serviço admitida para estes aparelhos.

O empreiteiro deverá ainda juntar nas propostas todos os elementos que julgue necessários para uma boa apreciação técnica das válvulas propostas, nomeadamente:

- fabricante;
- tipo e dimensões;
- pressão nominal e máxima de serviço;
- furação das flanges ou rosca;
- peso;
- materiais constituintes;
- esquema de proteção anticorrosiva;
- descrição das disposições funcionais de comando manual.

A.4.1 Válvulas de seccionamento

As válvulas de seccionamento serão do tipo macho esférico.

Possuirão a robustez necessária para suportarem pressões de serviço até 10 kg/cm^2, quer se destinem a água fria ou quente.

As válvulas de seccionamento a instalar a montante da ligação das torneiras dos lavatórios serão de esquadria com filtro, em latão niquelado, de 1/4 de volta (com ligação aos metais a 3/8" e ao acessório a 1/2").

A.4.2 Válvulas de retenção

As válvulas de retenção serão do tipo de obturador de charneira, da classe PN 10, para montagem horizontal ou vertical. O corpo e os componentes metálicos serão em bronze. Os canhões poderão ser roscados ou próprios para soldar à tubagem.

A.4.3 Válvulas de Regulação de caudal

As válvulas de regulação de caudal serão do tipo Globo, da classe PN 10, para montagem horizontal ou vertical. O corpo e os componentes metálicos serão em bronze. Os canhões de ligação poderão ser roscados.

A.5 PURGADORES DE AR

Os purgadores destinam-se a expulsar o ar ou vapor que se acumula nos pontos altos da canalização devido ao seu funcionamento ou aquando do seu enchimento. Permitem também a admissão de ar de maneira a evitar o colapso da tubagem sob a ação eventual dum vácuo interno nomeadamente em operações de drenagem do sistema.

Entre o purgador e a canalização deve existir sempre uma válvula de seccionamento, de modo a facilitar a desmontagem da ventosa para as operações de manutenção.

A.6 BOCAS-DE-INCÊNDIO

As bocas-de-incêndio deverão merecer a aprovação da fiscalização e do serviço de bombeiros da região.

Todas as bocas-de-incêndio serão instaladas em caixas S.I. de proteção normalizada, previstas no projeto de AQ, em chapa de aço, tratada e pintada, incluindo porta com vedante especial de borracha embutidas na parede. As caixas S.I. terão orifícios para drenagem e ventilação.

Será considerado um manómetro instalado a montante da válvula.

As bocas-de-incêndio do tipo carretel serão testadas e aprovadas, com marcação CE, conforme EN 671-1 (Instalações fixas de combate a incêndio – Sistemas armados com mangueiras. Parte 1: Bocas de incêndio armadas com mangueiras semirrígidas)

As bocas-de-incêndio do tipo teatro, de 2ª intervenção serão testadas e aprovadas, com marcação CE, conforme EN 671-2 (Instalações fixas de combate a incêndio – Sistemas armados com mangueiras. Parte 2: Bocas de incêndio armadas com mangueiras flexíveis.)

A.7 EQUIPAMENTO SANITÁRIO

Os elementos de projeto e as medições indicarão o tipo de peças a instalar devendo o empreiteiro montá-las, fixá-las e ligá-las de modo a obter perfeito funcionamento e vedação.

Todas as unidades serão fornecidas completamente apetrechadas e prontas a funcionar.

As referências específicas para estes elementos serão definidas e indicadas em fase de projeto de execução pela Arquitetura, devendo no entanto desde já ser considerado um padrão médio em termos de qualidade/preço.

Exclui-se os equipamentos fixos (medidos pela arquitetura) nos quais se incluem:

- bancadas/móveis para encastrar lavatórios (se existente);
- barras de apoio;
- apoios laterais à bacia de retrete
- porta rolos para papel higiénico
- porta-piaçabas
- doseadores de sabão
- contentores para pensos higiénicos
- secadores de mãos
- espelhos, etc.

Devem ser observadas todas as normas e disposições regulamentares aplicáveis com realce especial para as indicações de montagem do fabricante e das normas ou documentos de homologação.

- Trabalho de fornecimento e assentamento de louças sanitárias

  Refere-se a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

  a) o fornecimento e montagem dos aparelhos sanitários;

  b) o fornecimento e montagem da válvula de descarga, em latão cromado com porca de perto, para ligação ao esgoto;

  c) o fornecimento e montagem do tampão da válvula referida em b), com respetiva corrente e pitão;

  d) o fornecimento e montagem de sifões e acessórios especificados no Projeto e Caderno de Encargos;

  e) as ligações à rede de esgotos;

f) os cortes e remates necessários.

Entre as condições a que se deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- os aparelhos sanitários serão do Tipo indicado no Projeto, devendo ser previamente submetidas à aprovação da Fiscalização;
- todos os aparelhos serão de primeira qualidade;
- os aparelhos serão assentes conforme definido na arquitetura após marcação no local.
- os aparelhos sanitários serão aplicados com vedante em juntas de assentamento, obtendo-se perfeita fixação e estanquicidade;
- as sanitas serão assentes com parafusos de latão cromado na ligação ao pavimento.

- Trabalho de fornecimento e assentamento de torneiraria

Refere-se a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- o fornecimento e montagem da torneiraria;
- o fornecimento e montagem de todas as ligações, com calibres apropriados, de acordo com rede de distribuição de águas, desde a parede até à torneira, bem como o respectivo florão;
- a ligação à rede de abastecimento de água;
- todos os trabalhos e acessórios complementares.

Entre as condições a que se deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- todas as torneiras serão do Tipo indicado no Projeto, devendo ser previamente submetidas à aprovação da Fiscalização;

- o corpo das torneiras e a respetiva cabeça serão em latão cromado exteriormente;
- o fuso descerá para a sede por translação, sem rotação;
- o florão será de latão cromado e tapará integralmente o furo destinado à ligação (em tubo de latão cromado) à tubagem embebida na parede;
- a montagem de toda a torneiraria deverá ser efetuada de forma a permitir a sua fácil desmontagem em caso de avaria;
- as torneiras poderão vir a ser submetidas nos ensaios que o LNEC recomenda para este tipo de componentes, sendo dispensados os protótipos que sejam acompanhados de boletim de ensaios no mesmo laboratório, comprovativo do resultado satisfatório.

A.8 CONSTRUÇÃO CIVIL

A.8.1 Generalidades

Incluem-se todos os trabalhos de construção civil inerentes ao presente fornecimento e montagem, nomeadamente:

- fixação de tubagens e equipamento;
- poleias, suportes e suspensões galvanizadas;
- pernes, buchas e tacos;
- abertura e tapamento de roços;
- furações de pavimentos, tetos e paredes para passagem de tubagens;
- reposição dos acabamentos dos tetos, paredes ou pavimentos onde se tenham fixado tubagens ou aberto roços ou valas;
- maciços para equipamento;
- andaimes e escadas;
- pinturas gerais de todos os materiais metálicos ou não, que disso carecem;
- limpezas gerais.

Estes trabalhos deverão ser efetuados em coordenação com a empreitada geral de construção civil.

A.8.2 Roços

Em primeiro lugar proceder-se-á a marcação dos traçados de tubagem de acordo com o projeto, assinalando convenientemente os locais das linhas e das prumadas.

Depois da marcação dos traçados estar verificada poder-se-á dar inicio à abertura dos roços, furos, etc.

O tapamento dos roços, furos, etc., será feito depois de verificados os diâmetros de toda a tubagem a eles referentes.

A.8.3 Ensaios e Experiências

No local da obra deverá existir toda a mão-de-obra, materiais e aparelhagem necessárias à execução dos ensaios e experiências necessárias.

Estes ensaios serão efetuados antes do tapamento dos roços e valas.

Os ensaios a realizar deverão estar de acordo com a legislação em vigor, de seguida é transcrito o artigo 111º do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

"Artigo 111º - Ensaio de estanquidade

1- *O ensaio de estanquidade deve ser conduzido com as canalizações, juntas e acessórios à vista, convenientemente travados e com as extremidades obturadas e desprovidas de dispositivos de utilização.*

2- *O processo de execução do ensaio é o seguinte:*

   a) *Ligação da bomba de ensaio com manómetro, localizada tão próximo quanto possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar;*

   b) *Enchimento das canalizações por intermédio de bomba, de forma a libertar todo o ar nelas contido e garantir uma pressão igual a uma vez e meia a máxima de serviço com um mínimo de 900 kPa;*

c) *Leitura do manómetro da bomba, que não deve acusar redução durante um período mínimo de 15 minutos;*

d) *Esvaziamento do troço ensaiado."*

Inclui-se no âmbito deste ponto das condições técnicas do presente caderno de encargos todo o trabalho complementar à execução da obra de abastecimento de água e que consiste em:

- Provas de ensaio e verificação das canalizações e equipamentos.
- Fornecimento de Quadros Esquemáticos das redes e plantas dos traçados definitivos.
- Conservação das instalações durante o período de garantia.

A.9 LAVAGEM E DESINFEÇÃO DAS CONDUTAS DE ÁGUA

Todas as canalizações, antes de entrarem em funcionamento deverão ser sujeitas a operações de desinfeção e lavagem, antecedidas por operações de lavagem a velocidade mínima de 0,75 m/s.

As referidas operações deverão ser acompanhadas por um técnico com formação que orientará a preparação das soluções e efetuará colheita em diversos pontos das condutas para assegurar a repartição uniforme do desinfetante.

Compete ao empreiteiro o fornecimento dos materiais e equipamentos necessários às operações de desinfeção.

O produto a utilizar na desinfeção será o cloro, seus derivados ou ainda o permanganato de potássio caso a instalação a desinfetar seja pequena.

A quantidade de cloro a introduzir na conduta é função do tempo de contacto:

Cloro residual mínimo (mg/l)	Tempo de contacto mínimo (h)
10	24
50	12
150	0,5

É conveniente adotar um tempo de contacto mínimo de 24 horas. A água a utilizar na desinfeção deverá ser potável.

O sistema de abastecimento de água potável só entrará em serviço quando as análises físico-químicas e bacteriológicas, efetuadas em laboratório oficial, durante um período mínimo de três dias, não acusarem a presença de microrganismos patogénicos e revelarem características organoléticas adequadas aos padrões da Organização Mundial de Saúde (OMS). Se tal não suceder, as operações de desinfeção terão de ser repetidas.

Após a desinfeção as condutas serão novamente lavadas com água potável.

B – INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE DRENAGEM DE ÁGUAS

B.1 TUBAGEM

B.1.1 Tubos em ferro fundido centrifugado

(i) Generalidades

Estes tubos e respectivos acessórios serão em ferro fundido centrifugado do tipo "Metallit" SME, ou equivalente, sendo utilizados na rede de drenagem de águas residuais nas prumadas verticais e horizontais, conforme assinalado nas peças desenhadas.

Estes materiais serão revestidos interiormente em BREU e EPOXI e exteriormente serão revestidos por uma pintura anticorrosiva.

Os revestimentos deverão responder às exigências da norma EN 877.

Os tubos, os acessórios e as respectivas juntas de ligação, deverão obedecer ao especificado na Norma Francesa NFA-48-720.

Os tubos serão montados com juntas de ligação do mesmo sistema.

Como regra geral é exigível o cumprimento de todas as disposições e recomendações do documento de homologação do LNEC.

(ii) Dimensões

A gama de tubagens tipo SME ou equivalente, apresenta as seguintes dimensões:

DN	Dext [mm]
50	58
75	83
100	110
125	135
150	160

(iii) Condições de Aplicação

Os tubos devem ser suportados por abraçadeiras fixas à construção, que devem obedecer às seguintes condições:

- Suportar os tubos sem aperto, permitindo-lhes os livres deslocamentos provenientes de possíveis dilatações ou retrações dos materiais, excetuando-se os pontos onde a fixação é rígida.
- Serem distanciados entre si de 1,5 m, quando instalados na vertical e 1,0 m, quando instalados na horizontal, salvo indicação em contrário do fabricante, ou do projeto.
- Os suportes das canalizações horizontais serem reguláveis, por forma a permitirem obter as pendentes indicadas nos desenhos do projeto.

B.1.2 Tubagem Em Polipropileno

(i) Normalização

A tubagem em PP, Polipropileno Copolímero tipo 2, da série B, com retardador de chama, para escoamento de águas quentes e frias no interior da estrutura dos edifícios e compatível com a drenagem de águas residuais e fluidos agressivos presentes em hospitais, escolas e laboratórios.

Esta tubagem é fabricada de acordo com a norma europeia EN 1451-1.

Esta tubagem cumpre todos os regulamentos existentes para drenagem de águas residuais em edifícios, nomeadamente no que respeita à classificação de resistência ao fogo de acordo com

a EN 13501-1. É a gama de produtos que tem a melhor qualificação para materiais plásticos, nos ensaios ao abrigo das normas EN 13823 e EN ISO 11925-2.

(ii) Manuseamento da tubagem

O armazenamento de tubos, se for prolongado, deve ser feito ao abrigo do sol e livre do contacto com agentes químicos que os possam afetar. Uma prolongada exposição à luz ultravioleta pode reduzir-lhes a resistência ao impacto e provocar-lhes alguma descoloração, embora não lhes reduza a resistência à pressão interna da água.

Quando nos extremos dos tubos forem aplicados tampões, estes não devem ser retirados antes que os tubos estejam em obra.

Deve evitar-se o contacto com combustíveis, solventes e tintas.

Não é permitido o uso de correntes e cabos metálicos para a movimentação dos tubos. Apenas são permitidas cintas ou correias de proteção com bordas arredondadas. Se por algum motivo um tubo for danificado, a parte afetada deve ser totalmente suprimida. Admite-se que eventuais arranhões não ultrapassem 10% da espessura total da tubagem.

O transporte dos tubos deve ser efetuado em veículos de plataforma não abrasiva, livre de arestas vivas ou outros objetos que possam danificar o material. Para evitar deformações indesejáveis, não se devem colocar cargas sobre os tubos.

Não é permitido efetuar curvaturas na tubagem recorrendo ao uso da chama.

(iii) Instalação da tubagem

Na rede de drenagem de águas residuais, a tubagem será disposta de forma a garantir a maior acessibilidade possível, isto é, ficará de preferência montada à vista ou inserida em courettes visitáveis. O assentamento das canalizações embutidas será feito em roços abertos nos elementos de construção. Quando for indispensável embeber a tubagem no pavimento, mediante indicação do projeto ou acordo da Fiscalização, ela deverá situar-se preferencialmente na camada de recobrimento ou de regularização, interferindo o menos possível com as componentes estruturais. As tubagens embutidas serão envolvidas por isolamento em espuma elastomérica de 6 a 9 mm de espessura que deve envolver também todos os acessórios. Os roços deverão ser tapados com argamassa hidráulica assente sobre o material de isolamento dos tubos.

As tubagens que forem deixadas à vista serão devidamente sustentadas por abraçadeiras em aço inoxidável, isoladas por juntas de isolamento acústico, evitando-se deste modo a transmissão de ruídos às paredes do edifício. Devem preferentemente usar-se as abraçadeiras recomendadas pelo fabricante dos tubos. Os materiais utilizáveis nas juntas podem ser de vários tipos (por exemplo, borracha). As abraçadeiras simples não devem impedir a livre dilatação das canalizações. As abraçadeiras de ponto fixo são utilizáveis associadas a juntas de dilatação da tubagem e devem, pelo contrário, ser fixas aos elementos de construção. As distâncias entre abraçadeiras ou quaisquer outros apoios devem estar de acordo com as instruções do fabricante das tubagens.

As tubagens devem ficar afastadas das paredes ou tetos, mesmo depois de isoladas, cerca de 5 cm. Nos atravessamentos de paredes, teto ou pavimentos devem ser envolvidas por mangas metálicas de proteção que permitam a sua livre dilatação. Estas mangas não poderão servir de apoio à tubagem nem esta poderá, sequer, ficar em contacto com elas depois de montada, devendo para tal interpor-se um anel de borracha ou de plástico flexível.

Nas montagens à vista, as canalizações deverão ser facilmente inspecionáveis e providas de bocas de limpeza nos locais assinalados nas peças desenhadas ou fixados nos regulamentos. Os coletores e ramais devem ser montados em tetos falsos separados da estrutura do edifício para evitar ruídos sólidos. A dilatação da tubagem deve ser absorvida por juntas de dilatação. Para isso é necessário colocar pontos fixos e abraçadeiras.

Na instalação dos tubos de queda ficam incluídos os trabalhos necessários de furação das lajes e o preenchimento e regularização do espaço entre a laje e o tubo depois da colocação deste. A dilatação da tubagem deve ser absorvida por uma junta de dilatação por piso, fixada à estrutura por uma abraçadeira de ponto fixo.

Os tubos de queda de esgotos domésticos e as prumadas de ventilação devem ser prolongados (de acordo com o regulamento em vigor) acima do plano da cobertura. A proteção ou remate a dar à extremidade destes tubos deverá respeitar o projeto de arquitetura. Em todo o caso dever-se-á ali aplicar uma rede de malha fina, tipo mosquiteiro, ou acessório equivalente que impeça a entrada de matérias sólidas ou de pequenos animais.

Sempre que o recobrimento mínimo regulamentar não for conseguido deverá considerar-se a proteção à tubagem através de uma obra de proteção em betão armado.

B.2 ACESSÓRIOS

B.2.1 Bocas de limpeza e tampas de varejamento

As bocas de limpeza e as tampas de varejamento têm como finalidade permitir efetuar desobstruções e operações de manutenção de rotina.

Serão instaladas em todos os pontos assinalados no projeto, e sempre que se verifique qualquer uma das seguintes situações:

a) Nas mudanças de direção, próximo das curvas de concordância.
b) Na vizinhança da mais alta inserção dos ramais de descarga respectivos.
c) Em todos os pisos, junto da inserção dos ramais de descarga respectivos.
d) As bocas de limpeza consecutivas não poderão distar entre si mais de 15 metros.

As bocas de limpeza deverão ter um diâmetro no mínimo igual ao do respectivo tubo a que forem ligadas, devendo ser instaladas em locais de fácil acesso e utilização.

As superfícies exteriores deverão ser lisas, a fim de garantir a estanqueidade das ligações.

A boca de limpeza, com a tampa de visita deve garantir estanqueidade.

B.2.2 Ramais de descarga

Os ramais de descarga dos aparelhos sanitários de esgotos finos que não disponham de sifão próprio, serão providos de um cachimbo de sifonagem no interior das caixas de passagem onde descarregam.

Os ramais de descarga serão em geral embutidos nos pavimentos, podendo então dispensar-se abraçadeiras de fixação. As abraçadeiras de passagem são porém sempre recomendáveis.

B.2.3 Ralos de pavimento

Os ralos de pavimento deverão ter sifão removível em PP e ser de descarga vertical, diâmetro 50mm.

Deverão ser equipados com falange de compressão de tela de isolamento.

A secção de topo, em PP, deverá ser ajustável em altura e com grelha em aço inoxidável.

B.2.4 Sifões

(i) Sifões de garrafa

Os sifões deverão estes apresentar superfícies interiores lisas, sem arestas vivas e que permitam fáceis operações de limpeza, quando instalados à vista serão cromados.

Devem, também, ter diâmetros iguais aos dos respectivos ramais de descarga.

O fecho hídrico não deve ser inferior a 50 mm, nem superior a 75 mm.

A abertura para limpeza dos mesmos deve ser estanque e de fácil manuseamento.

Os sifões de garrafa terão como finalidade impedir a passagem de gases para o interior das edificações. Serão por este facto instalados em todos os lavatórios, quando estes não sejam sifonadas através de sifões coletivos, devendo respeitar-se sempre a proibição da dupla sifonagem.

Estes sifões devem ser instalados verticalmente, de modo a poder manter-se o seu fecho hídrico, e colocados em locais acessíveis para facilitar operações de limpeza e manutenção.

Os sifões de garrafa não podem apresentar falhas no cromado, nem amolgaduras, e serem estanques.

(iii) Sifão com cesto retentor

As cubas de lavagem terão um sifão com cesto retentor de sólidos, com tubo amovível de excesso de nível, corrente, pitão e tampão.

Os sifões terão como finalidade impedir a passagem de gases para o interior das edificações e fazer uma retenção de sólidos.

Estes sifões devem ser instalados verticalmente, de modo a poder manter-se o seu fecho hídrico, e colocados em locais acessíveis para facilitar operações de limpeza e manutenção.

B.3 CAIXAS DE VISITA

B.3.1 Normalização

A normalização portuguesa respeitante a este assunto é a seguinte:

- NP 881 (1971) - Redes de Esgoto. Câmaras de Visita. Características.

Fixa as características e as condições de emprego dos tipos correntes de câmaras de visita a utilizar em coletores com dimensões transversais, em planta, não superiores a 600 mm.

- NP 882 (1971) - Redes de Esgoto. Elementos Pré-fabricados para Câmaras de Visita. Características e Recepção.

Fixa as características e as condições de receção de elementos pré-fabricados para câmaras de visita do tipo CT e CP, a utilizar em redes de drenagem.

- NP 893 (1972) - Redes de Esgoto. Construção e Conservação.

Fixa as regras gerais a seguir na construção e conservação de redes de drenagem.

B.3.2 Secção quadrada

As caixas de visita terão como finalidade a interligação dos ramais de drenagem e apresentam as seguintes características:

- As caixas de visita respeitarão os tipos e as dimensões definidas no projeto.
- Na execução do corpo destas caixas, a Fiscalização poderá autorizar a utilização dos materiais que a seguir se indicam e a espessura mínima exigível para cada um desses materiais:
  - Betão Armado - 12 cm
  - Alvenaria de tijolo maciço - 1/2 VEZ
  - Pré-fabricados - 10 cm
- As tampas serão rebaixadas, estanques, e com acabamento superficial igual ao do pavimento onde serão inseridas, da classe B125 para caixas interiores, C250 para caixas implantadas no passeio e D400 caixas que se localizem no arruamento.

A inserção de um ou mais coletores noutro, bem como as mudanças de direção, de calibre e declive de um coletor, far-se-ão por meio de caleiras em U, construídas de forma a facilitar o escoamento das águas residuais e a evitar perturbações na veia líquida. Para isso, as inserções serão feitas no sentido de escoamento, de forma a assegurar a tangência da veia tributária à veia principal.

Nas soleiras implantadas em alinhamentos retos, estabelecer-se-á também caleiras em U, para ligação dos dois troços de coletor.

As soleiras terão um declive transversal mínimo de 20% no sentido das caleiras.

A camada de acabamento das soleiras e paredes será executada com argamassa Hidráulica ao traço 1:2 (600 kg de cimento por m^3 de areia), afagado à colher, com espessura mínima de 2 cm.

B.3.3 Secção circular

As câmaras de visita constituídas por anéis pré-fabricados em betão, terão diâmetro interior igual a 1,00 m ou 1,25 m consoante a profundidade da caixa.

A caixa será assente sobre fundação em betão armado, de acordo com o desenho de pormenor, tendo em conta que o assentamento da caixa só poderá efetuar-se após a cura do betão da fundação.

Deverá instalar-se dispositivos de acesso, formado por degraus em aço nervurado de 25 mm afastados de 0,30 m e com largura mínima de 0,30 m. Os degraus deverão ser protegidos contra a corrosão por metalização.

As tampas deverão ser amovíveis, estanques e à prova de odores, da classe de resistência conforme o sítio onde se localizem (B125 para caixas interiores, C250 para caixas que se localizem no passeio e D400 para caixas que se localizem no arruamento), com dimensão 60 cm x 60 cm ou diâmetro de 60 cm.

As câmaras de visita deverão ser solidamente construídas, respeitando os seguintes aspetos construtivos:

- A inserção de um ou mais coletores noutro deve ser feita no sentido do escoamento, de forma a assegurar a tangência da veia líquida secundária à principal.

- Nas alterações de diâmetro deve haver concordância da geratriz superior-interior dos coletores, de modo a garantir a continuidade da veia líquida.

- As mudanças de direção, diâmetro e inclinação que se realizam em câmaras de visita, devem fazer-se por meio de caleiras semicirculares construídas na soleira, com altura igual a 2/3 do maior diâmetro, de forma a assegurar a continuidade da veia líquida.

- As soleiras devem ter uma inclinação mínima de 10% e máxima de 20% no sentido das caleiras.

- Em zonas em que o nível freático se situe, de forma contínua ou sazonal, acima da soleira da câmara de visita, deve garantir-se a estanqueidade a infiltrações das suas paredes e fundo.

- No caso da profundidade das câmaras de visita exceder 5 m, devem ser construídos, por razões de segurança, patamares espaçados, no máximo, de 5 m, com aberturas de passagem desencontradas.

- Em sistemas unitários ou de águas residuais domésticas é de prever uma queda guiada à entrada da câmara de visita, sempre que o desnível a vencer for superior a 0,50 m e uma concordância na caleira sempre que o desnível for superior a este valor.

Na inspeção-geral de cada câmara, deverá verificar-se as características indicadas neste projeto, bem como um ensaio de permeabilidade a realizar da seguinte forma:

- Tapam-se as aberturas laterais da câmara de visita com tampos de madeira envolvidos em pano e vedam-se com gesso ou outro material isolante;
- Deita-se água na câmara até encher. Caso haja fuga de água, esvazia-se a câmara e procede-se às reparações e substituições necessárias, após o que se repete o ensaio;
- Decorridos não menos de 24 horas sobre o enchimento da câmara, põe-se uma referência (prego, traço, etc.) junto ao aro e deita-se água até repor o nível inicial;

- Aguarda-se um período de 2 horas, durante o qual, de tempos a tempos, se vai refazendo o nível, anotando-se de cada vez o volume de água que foi necessário introduzir.

Cada câmara pode considerar-se aceitável, se a permeabilidade V/S, onde V é o volume de água perdido no citado período de 2 horas e S a superfície interior da câmara, não exceder 0,10 l/m^2.

Em cada câmara de visita, que não satisfaça as condições exigidas, o Empreiteiro obriga-se a efetuar à sua conta, as reparações que lhes forem indicadas pelo Dono-de-Obra, utilizando processos que deverão merecer o acordo deste.

B.3.4 Degraus

O acesso ao interior das camaras será constituído, além do dispositivo de fecho (tampa), por degraus em forma de U, conforme a norma NP EN 13101:2009 – "Degraus para câmaras de visita – Requisitos, marcação, ensaios e avaliação da conformidade" e a ASTM-C-478, ou em vara de aço revestidos a polipropileno de cor laranja, do tipo "EUROPATE" ou equivalente, de relevo anti-deslizante com barras laterais e encaixe apropriado ao tipo de camara, dispostos com um espaçamento de 0,30 m.

No caso de degraus em ferro fundido, terão de ser de boa fundição, isentos de chocos os defeitos que comprometam a sua resistência.

Os degraus deverão ser cravados nas paredes das camaras com uma profundidade de 8 cm. Os furos de cravação devem ser tao estreitos quanto possível, e o seu enchimento deverá ser feito com argamassa de 400 Kg cimento/m^3 traço 1:3 (em volume).

Os degraus externos, superior e inferior, não devem estar a mais de 0,60 m abaixo do nível da tampa, nem a mais de 0,40 m acima da soleira, respetivamente. No caso de cobertura tronco-cónica deve fixar-se mais um degrau na cobertura e na posição diametralmente oposta.

B.4 CALEIRAS PRÉ-FABRICADAS

As caleiras pré-fabricadas a implantar em obra serão em betão polímero com dimensão, pendente e grelha definidas nas restantes peças escritas e de acordo com as peças desenhadas.

O betão polímero e composto de uma resina de poliéster e grãos de quartzo, possuindo boa resistência química e as temperaturas baixas e propriedades mecânicas superiores as do betão normal.

- Resistência a compressão 10 KN/cm
- Resistência a flexão 3 KN/cm
- Absorção de água < 0,5 %
- Coeficiente de dilatação 0,018 mm/m °C

As grelhas para as caleiras deverão ter resistência de acordo com a sua localização.

A superfície da caleira não deverá apresentar rugosidades nem irregularidades devendo o fundo ter a forma de meia cana com a dimensão especificada.

As caleiras serão envolvidas em betão C20/25 com 0,15 m de espessura mínima incluindo rede electrossoldada CQ38. As grelhas serão da classe de resistência de acordo com o local de implantação, dotada de sistema de fixação adequado.

A caleira incluirá em cada ponto de saída um sumidouro dotado de cesto de retenção de lixo em ferro galvanizado, podendo o ramal de saída ser dotado ou não de sifão conforme definido nas peças desenhadas.

Fazem parte dos trabalhos o fornecimento e a montagem da caleira e da grelha, sumidouros, tampões terminais, saída, fundação, acessórios, uniões, etc. Incluem-se ainda neste artigo todos os trabalhos inerentes a abertura de vala, execução de eventual fundação em betão, assentamento de todos os elementos constituintes e execução de todas as ligações a rede de drenagem de aguas pluviais, indicadas nas pecas desenhadas.

A escolha do tipo de sistema (caleira, grelha etc.) a aplicar está sujeita à aprovação do Dono de Obra ou seu representante devendo para isso o adjudicatário apresentar as respectivas especificações técnicas e amostras.

B.5 CONSTRUÇÃO CIVIL

B.4.1 Generalidades

Incluem-se todos os trabalhos de construção civil inerentes ao presente fornecimento e montagem, nomeadamente:

- Fixação de tubagens e equipamento
- Poleias, suportes e suspensões galvanizados
- Pernes, buchas e tacos
- Abertura e tapamento de roços
- Furacões de pavimentos, tetos e paredes para passagem de tubagens
- Reposição dos acabamentos dos tetos, paredes ou pavimentos onde se tenham fixado tubagens e aberto roços ou valas
- Maciços para equipamento
- Andaimes e escadas
- Pinturas gerais de todos os materiais metálicas ou não, que disso careçam
- Limpezas gerais
- Construção de caixas de visita, etc.

Estes trabalhos deverão ser efetuados em coordenação com a empreitada geral de construção civil.

B.4.2 Roços

O adjudicatário procederá à marcação dos traçados de tubagem de acordo com o projeto, assinalando convenientemente os locais das linhas e das prumadas.

Depois da marcação dos traçados estar aprovada o adjudicatário poderá dar início à abertura dos roços, furos, etc.

O tapamento dos roços, furos, etc., só poderá ser feito depois de verificados os diâmetros de toda a tubagem a eles referentes.

Na abertura e tapamento de roços e furos, etc., só poderá ser feito depois de verificados os diâmetros de toda a tubagem a eles referentes.

Na abertura e tapamento de roços e furos, nas paredes, pavimentos e tetos, o adjudicatário contará com a reposição de massames, betonilhas, mosaicos, azulejos, mármores, etc., que tenha de levantar.

Chama-se a atenção do adjudicatário de que é expressamente vedada a mutilação, roços ou furações em vigas, pilares de betão armado exceto quando autorizados por escrito pela Fiscalização.

B.4.3 Negativos e passa-muros

Os negativos serão constituídos por uma manga de zinco com o diâmetro comercialmente acima do tubo a que correspondem.

Todas as passagens de tubagens através de elementos de construção civil serão efetuadas por passa-muros em aço inoxidável e colmatadas por material intumescente.

B.6 VERIFICAÇÃO, ENSAIOS E MANUTENÇÃO

Inclui-se no âmbito deste artigo todo um trabalho complementar à execução da obra de drenagem de águas e que consiste em:

- Provas de ensaio e verificação das canalizações e equipamentos.
- Fornecimento de Quadros Esquemáticos das redes e plantas dos traçados definitivos.
- Conservação das instalações durante o período de garantia.

No local da obra deverá existir toda a mão-de-obra, materiais e aparelhagem necessárias à execução dos ensaios e experiências necessárias.

Estes ensaios serão efetuados antes do tapamento dos roços e valas.

Os ensaios a realizar deverão estar de acordo com a legislação em vigor, de seguida são transcritos os artigos 269º e 270º do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

"Artigo 269º - Ensaio de estanquidade

1- *Nos ensaios de estanquidade com ar ou fumo, nas redes de águas residuais domésticas, deve observar o seguinte:*

   a) *O sistema é submetido a uma injeção de ar ou fumo à pressão de 400 Pa cerca de 40 mm de coluna de água, através de uma extremidade, obturando-se as restantes ou colocando nelas sifões com o fecho hídrico regulamentar;*

   b) *O manómetro inserido no equipamento de prova não deve acusar qualquer variação, durante pelo menos 15 minutos depois de iniciado o ensaio;*

   c) *Caso se recorra ao ensaio de estanquidade com ar deve adicionar-se produto de cheiro ativo, como por exemplo, a hortelã, de modo a facilitar a localização de fugas.*

2- *Nos ensaios de estanquidade com água nas redes de águas residuais domésticas, deve observar-se o seguinte:*

   a) *O ensaio incide sobre os coletores prediais da edificação, submetendo-os a carga igual à resultante de eventual obstrução;*

   b) *Tamponam-.se os coletores e cada tubo de queda é cheio de água até à cota correspondente à descarga do menos elevado dos aparelhos que neles descarregam;*

   c) *Nos coletores prediais enterrados, um manómetro ligado à extremidade inferior tamponada não deve acusar abaixamento de pressão pelo menos durante 5 minutos.*

3- *Nos ensaios de estanquidade nas redes de águas pluviais interiores, deve verificar-se o seguinte:*

   a) *Os sistemas são cheios de água pelas extremidades superiores, obturando-se as restantes, não devendo verificar-se qualquer abaixamento do nível de água durante, pelo menos, quinze minutos;*

   b) *Nestes ensaios pode também usar-se ar ou fumo, nas condições de pressão equivalentes às da alínea anterior.*

Artigo 270º - Ensaios de eficiência

Os ensaios de eficiência correspondem à observação do comportamento dos sifões quanto a fenómenos de auto-sifonagem e sifonagem induzida, esta a observar em conformidade com o indicado no anexo XXII" do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS (AE)

PROCESSO N. 321.17

VOLUME 2
PEÇAS DESENHADAS

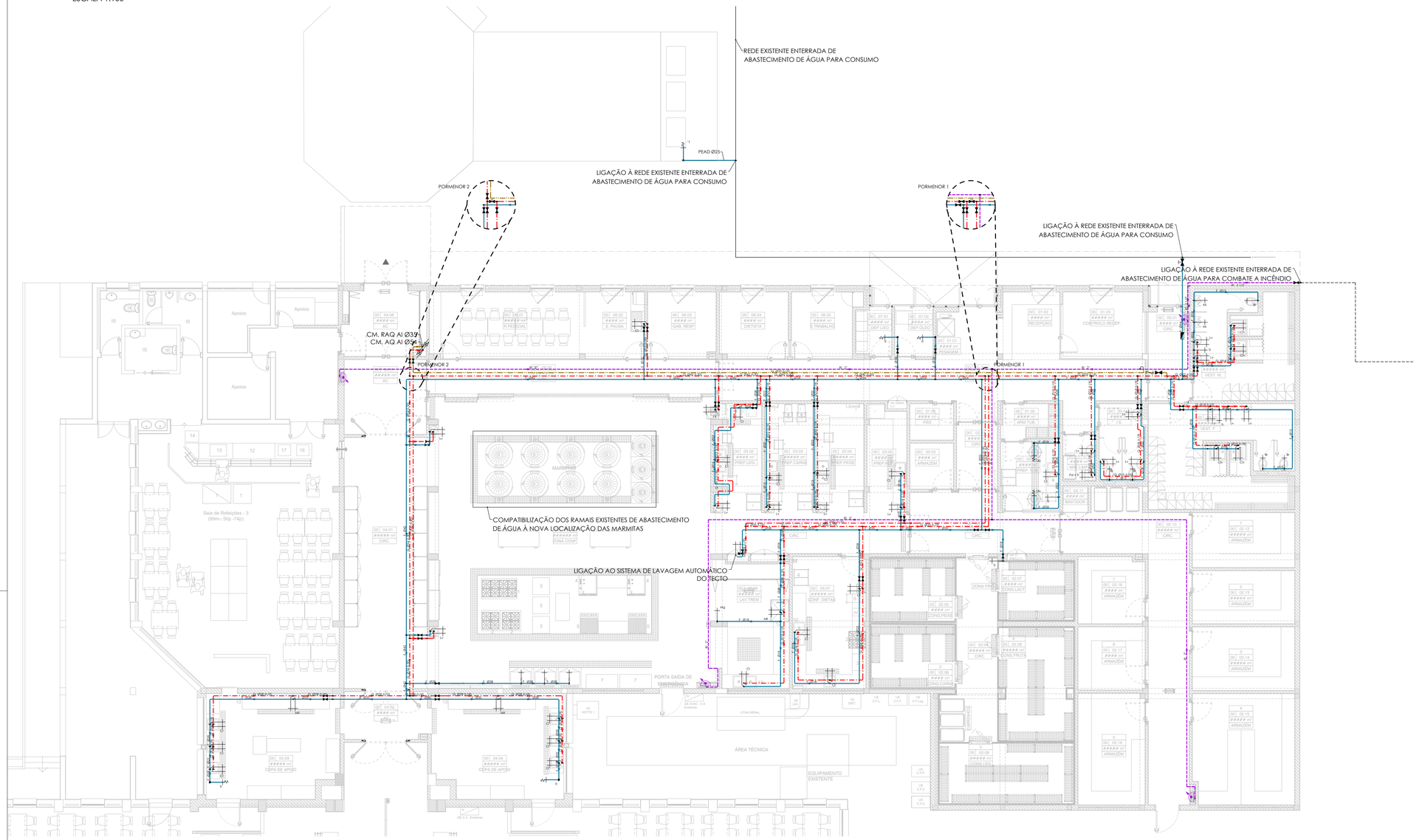
5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS (AE)

VOLUME II – PEÇAS DESENHADAS

1. Índice
2. Desenhos

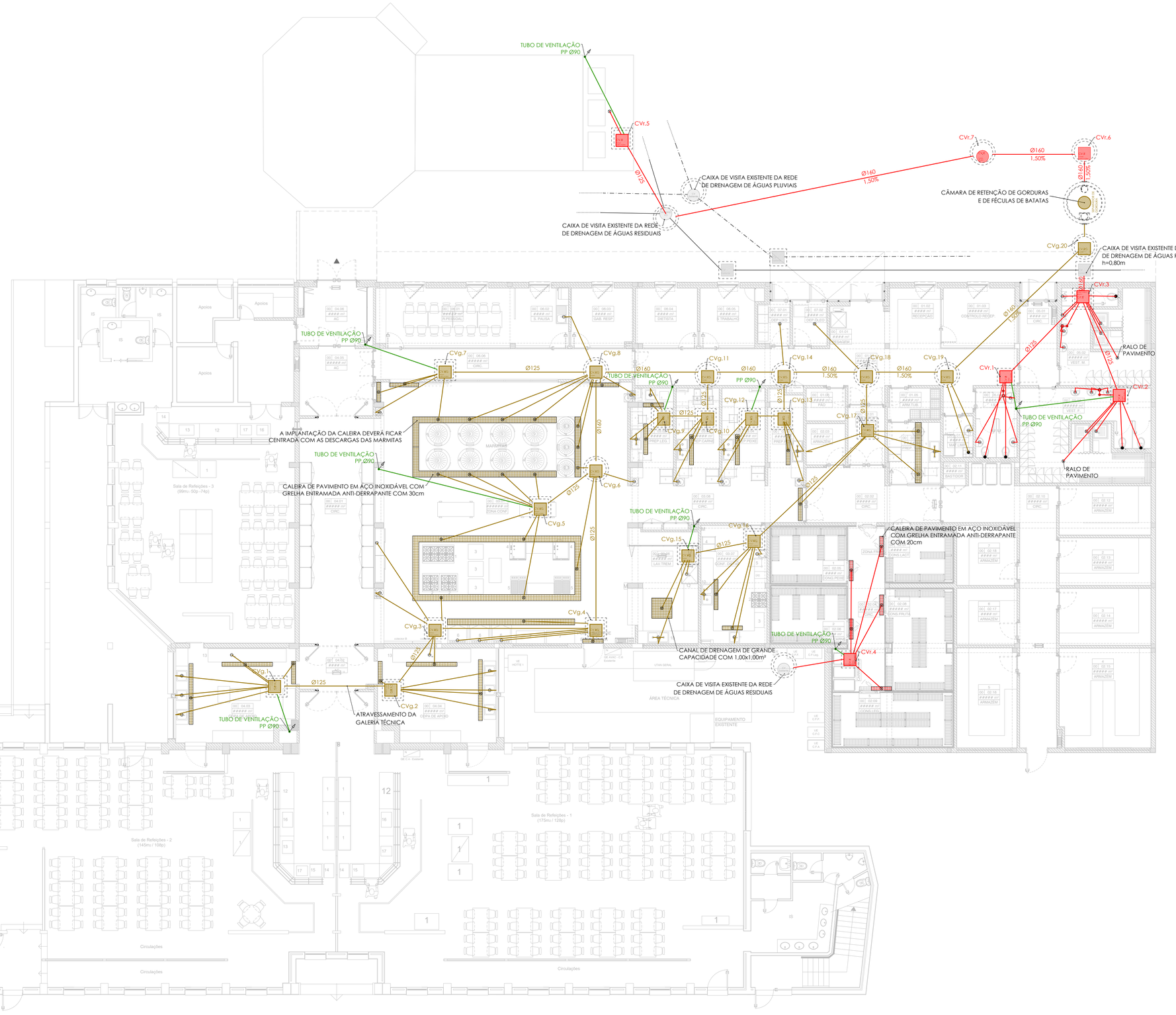
AE	**01.01**	**Redes de Abastecimento de Água**		
AE	01.01.01	Planta do Piso 0	1:100	A1
AE	**02.01**	**Redes de Drenagem de Águas Residuais**		
AE	02.01.01	Planta do Piso 0	1:100	A1

REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Piso 0
ESCALA 1:100


REDE EXISTENTE ENTERRADA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO
PEAD Ø25
LIGAÇÃO À REDE EXISTENTE ENTERRADA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO
PORMENOR 2
PORMENOR 1
LIGAÇÃO À REDE EXISTENTE ENTERRADA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO
LIGAÇÃO À REDE EXISTENTE ENTERRADA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA COMBATE A INCÊNDIO
CM, RAQ AI Ø39
CM, AQ AI Ø54
COMPATIBILIZAÇÃO DOS RAMAIS EXISTENTES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA À NOVA LOCALIZAÇÃO DAS MARMITAS
LIGAÇÃO AO SISTEMA DE LAVAGEM AUTOMÁTICO DOTECTO
PORTA SAÍDA DE EMERGÊNCIA
ÁREA TÉCNICA
EQUIPAMENTO EXISTENTE
Apoios
Sala de Refeições - 3 (99m) - 50p -74p)
MARMITAS
ZONA CONF
ZONA PREP. LEG.
ZONA PREP. CARNE
ZONA PREP. PEIXE
ZONA PREP. SOPAS
ZONA PREP. SALADAS
ZONA PREP. FRUTA
ZONA LAVAGEM
ZONA LACTICINIOS
ZONA CARNE
ZONA PEIXE
ZONA FRUTA
ZONA CONGELADOS
ZONA LAV. TABULEIROS
ZONA LAV. TALHERES
ZONA LAV. MARMITAS
ZONA LAV. TREM
ZONA LAV. PANELAS
ZONA LAV. UTENSILIOS
ZONA LAV. CARROS
ZONA LAV. BANDEJAS
ZONA LAV. CARROS
ZONA LAV. MANUAL
ZONA LAV. MANUAL
ZONA LAV. MANUAL

REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

ESCALA 1:100



LEGENDA

	TUBAGEM DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS	●	DESCARGA
	TUBAGEM DE DRENAGEM DE ÁGUAS COM GORDURAS	⊗	RALO DE PAVIMENTO SIFONADO
	TUBAGEM DE VENTILAÇÃO	⊖	SIFÃO
	BOCA DE LIMPEZA		DESCIDA DA TUBAGEM
			SUBIDA DA TUBAGEM

MATERIAIS

RAMAIS INDIVIDUAIS E NÃO INDIVIDUAIS - PP, DA SÉRIE B e BD, DE ACORDO COM A NORMA EN 1451.
COLETORES ENTERRADOS - PVC, SÉRIE U SN8, DE ACORDO COM A NORMA EN 1401.

NOTAS GERAIS

1. OS RAMAIS INDIVIDUAIS DEVERÃO SER INSTALADOS COM UMA INCLINAÇÃO DE 2,0% E OS COLETORES COM UMA INCLINAÇÃO DE 1,5%.
2. AS PLANTAS DEVEM SER LIDAS CONJUNTAMENTE COM AS PLANTAS DE ARQUITETURA E RESTANTES ESPECIALIDADES PARA COORDENAÇÃO E VERIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO DAS TUBAGENS.
3. OS TRAÇADOS DAS REDES SÃO ESQUEMÁTICOS, DEVENDO TODOS OS TRABALHOS SER EXECUTADOS DE ACORDO COM OS DESENHOS APROVADOS PARA CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DAS TUBAGENS.
4. OS RAMAIS DE DESCARGA INDIVIDUAIS TERÃO OS DIÂMETROS INDIVIDUAIS NO QUADRO, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
5. TODOS OS APARELHOS SERÃO SIFONADOS NA VIZINHANÇA DO APARELHO (NÃO É PERMITIDO A DUPLA SIFONAGEM).
6. OS DIÂMETROS DOS SIFÕES SERÃO IGUAIS AOS DAS TUBAGENS EM QUE SE ENCONTRAM INSTALADOS.
7. O FECHO HÍDRICO DOS SIFÕES DEVERÁ SER DE 50MM PARA TODOS OS APARELHOS, COM A EXCEPÇÃO DO FECHO HÍDRICO DOS SIFÕES DOS CHUVEIROS QUE DEVERÁ SER DE 75MM.
8. TODOS OS ATRAVESSAMENTOS DA CAMADA DE IMPERMEABILIZAÇÃO SERÃO REALIZADOS MEDIANTE A INTRODUÇÃO DE UM CILINDRO METÁLICO COM ABAS PARA REMATE (VER PORMENOR TIPO).
9. TODOS OS ACESSÓRIOS A IMPLANTAR NOS PAVIMENTOS SERÃO DOTADOS DE GOLA PARA REMATE APROPRIADO AOS ACABAMENTOS PREVISTOS NA ARQUITECTURA.
10. OS FUROS A EXECUTAR NA LAJE NÃO DEVERÃO COMPROMETER A SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.
11. TODOS OS ATRAVESSAMENTOS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS SÃO FEITOS COM RECURSO A PASSA-MUROS.
12. OS TERMINAIS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO CUMPRIR COM O ESPECIFICADO NO ANEXO XX DO DECRETO REGULAMENTAR Nº 23/95.
13. TODAS AS CONDIÇÕES DE LIGAÇÃO AOS EQUIPAMENTOS DEVERÃO SER VALIDADES COM O FORNECEDOR DO EQUIPAMENTO ANTES DA SUA EXECUÇÃO.

RAMAIS INDIVIDUAIS

LAVATÓRIO (LV) / LAVA-MÃOS (LM)	PP Ø50	CAIXA DE PAVIMENTO COM BOCA DE LIMPEZA	PP Ø90
BACIA DE RETRETE (BR)	PP Ø90	MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA INDUSTRIAL (MLL)	PP Ø90
CUBA DE LAVAGEM / PIA LAVA-LOUÇA (CL)	PP Ø75	MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA DE TÚNEL (MLT)	PP Ø90
DESCARGA DE CALEIRA DE PAVIMENTO (MARMITA)	PP Ø90	CHUVEIRO (CH)	PP Ø50
DESCARGA DE CALEIRA DE PAVIMENTO	PP Ø75	PIA DE DESPEJOS (PD)	PP Ø90
DESCASCADOR DE BATATAS	PP Ø75	FORNOS DE CONVEÇÃO (FC)	FFC Ø50

CAIXAS DE VISITA - REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

Referência	Secção (m)	h (m)	Cota da tampa (m)	Cota da soleira (m)
CVr.1	0,60 x 0,60	0,50	0,00	-0,50
CVr.2	0,60 x 0,60	0,50	0,00	-0,50
CVr.3	0,80 x 0,80	0,64	0,00	-0,64
CVr.4	0,60 x 0,60	0,50	0,00	-0,50
CVr.5	0,80 x 0,80	0,80	0,00	-0,80
CVg.1	0,80 x 0,80	0,50	0,00	-0,50
CVg.2	0,80 x 0,80	0,63	0,00	-0,63
CVg.3	0,80 x 0,80	0,70	0,00	-0,70
CVg.4	0,80 x 0,80	0,86	0,00	-0,86
CVg.5	0,80 x 0,80	0,50	0,00	-0,50
CVg.6	Ø 1,00	1,05	0,00	-1,05
CVg.7	0,80 x 0,80	0,50	0,00	-0,50
CVg.8	Ø 1,00	1,22	0,00	-1,22
CVg.9	0,80 x 0,80	0,50	0,00	-0,50
CVg.10	0,80 x 0,80	0,56	0,00	-0,56
CVg.11	Ø 1,00	1,33	0,00	-1,33
CVg.12	0,80 x 0,80	0,50	0,00	-0,50
CVg.13	0,80 x 0,80	0,54	0,00	-0,54
CVg.14	Ø 1,00	1,41	0,00	-1,41
CVg.15	0,80 x 0,80	0,50	0,00	-0,50
CVg.16	0,80 x 0,80	0,58	0,00	-0,58
CVg.17	0,80 x 0,80	0,74	0,00	-0,74
CVg.18	Ø 1,00	1,49	0,00	-1,49
CVg.19	Ø 1,00	1,57	0,00	-1,57
CVg.20	Ø 1,00	1,73	-0,02	-1,75
CVr.6	Ø 1,00	1,93	-0,02	-1,95
CVr.7	Ø 1,00	2,04	-0,02	-2,06

NOTAS
1. Foi considerada a cota 0,00 como a cota do interior.
2. As cotas das tampas exteriores devem ser validadas em obra. Qualquer desvio terá naturalmente impacto nas

ANTES DO INÍCIO DOS TRABALHOS DEVERÃO SER VERIFICADAS TODAS AS CONDICIONANTES QUE POSSAM TER IMPLICAÇÕES NO CUMPRIMENTO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS, NOMEADAMENTE CONDIÇÕES DE LIGAÇÃO DAS REDES, DEVENDO SER COMUNICADO AO PROJECTISTA QUALQUER DESVIO QUE AS COMPROMETA.

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS
Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Ilídio Pelicano
Sara Pelicano
Ana Rita Gaspar
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Instalações e Equipamentos de Águas e Esgotos
afonso marques .. engenharia
Rua António Jardim, Lote 34, 3000-038 Coimbra
T. (+351) 239 098 421
geral@AMengenharia.pt
www.AMengenharia.pt

Responsável
Nuno Afonso Marques

Colaboradores
Diogo Carvalho
Filipa Moreira
Margarida Tavares
Paulo Marques

D.O
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto
PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local
AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho
REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS
Planta do Piso 0

Escalas
1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
FEVEREIRO 2020	PROJECTO DE EXECUÇÃO	3 2 1 1 7	A E	0 2 . 0 1 0 1	-

FORMATO A1

P:\2_TRABALHOS_EM_CURSO\2_PROJECTOS\2_PROJECTOS_EM_CURSO\2_PROJECTOS_EM_CURSO\2_PROJECTOS_EM_CURSO

ARIPA
ARQUITECTOS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO
5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS (AE)

MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO

5AE - Instalações e Equipamentos de Águas e Esgotos

MAPA DE TRABALHOS E QUANTIDADES

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
	RESUMO DA ESTIMATIVA ORÇAMENTAL				
	CAPÍTULO I - ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO				
	CAPÍTULO II - ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA COMBATE A INCÊNDIO				
	CAPÍTULO III - DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS				
	CAPÍTULO V - EQUIPAMENTO SANITÁRIO				
	CAPÍTULO VI - DIVERSOS				
	Coimbra, Maio 2020				
	Nuno Marques (Eng.º Civil)				

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
	CAPÍTULO I **ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO**				
1.1	TUBAGEM				
1.1.1	Fornecimento e assentamento de tubagem em polietileno de alta densidade (PEAD), homologada, de acordo com a norma EN 12201, incluindo rede sinalizadora sobre a tubagem, abertura e tapamento de vala, movimentos de terra, escavação, aterro e transporte de sobrantes (se necessário) a vazadouro licenciado, juntas e todos os acessórios e materiais necessários ao seu perfeito funcionamento, na rede enterrada, nos seguintes diâmetros:				
1.1.1.1	Ø 20 mm	m	5,00		
1.1.1.2	Ø 63 mm	m	10,00		
1.1.2	Fornecimento e instalação de tubagem em aço inoxidável AISI 316 L, homologada, com acessórios de pressão no mesmo material (sistema tipo "pressfitting Mannesmann" ou equivalente), incluindo isolamento flexível de espuma elastomérica tipo "Armaflex/XG", ou equivalente, na rede geral de água fria, nos seguintes diâmetros:				
1.1.2.1	Ø 15 mm	m	69,44		
1.1.2.2	Ø 18 mm	m	61,36		
1.1.2.3	Ø 22 mm	m	50,59		
1.1.2.4	Ø 28 mm	m	74,99		
1.1.2.5	Ø 35 mm	m	21,34		
1.1.2.6	Ø 42 mm	m	44,33		
1.1.2.7	Ø 54 mm	m	28,68		
1.1.3	Fornecimento e instalação de tubagem em aço inoxidável AISI 316 L, homologada, com acessórios de pressão no mesmo material (sistema tipo "pressfitting Mannesmann" ou equivalente), incluindo isolamento flexível de espuma elastomérica tipo "SH/ Armaflex", ou equivalente, na rede geral de água quente (abastecimento e retorno), nos seguintes diâmetros:				
1.1.3.1	Ø 15 mm (isol. térmico com esp. de 19mm)	m	40,79		
1.1.3.2	Ø 18 mm (isol. térmico com esp. de 19mm)	m	38,18		
1.1.3.3	Ø 22 mm (isol. térmico com esp. de 19mm)	m	45,69		
1.1.3.4	Ø 28 mm (isol. térmico com esp. de 19mm)	m	57,15		
1.1.3.5	Ø 35 mm (isol. térmico com esp. de 19mm)	m	59,06		
1.1.3.6	Ø 42 mm (isol. térmico com esp. de 30mm)	m	62,35		
1.1.3.7	Ø 54 mm (isol. térmico com esp. de 30mm)	m	29,84		
1.1.4	Fornecimento e instalação de tubagem em aço inoxidável AISI 316 L, homologada, com acessórios de pressão no mesmo material (sistema tipo "pressfitting Mannesmann" ou equivalente), incluindo isolamento flexível de espuma elastomérica, na compatibilização da rede existente de abastecimento de água fria e quente das marmitas com a nova localização, incluindo-se neste artigo todos os acessórios e materiais necessários à sua execução, nos seguintes diâmetros:				
1.1.4.1	Ø 22 mm	m	20,00		
1.1.4.2	Ø 28 mm	m	20,00		
1.1.4.3	Ø 35 mm	m	20,00		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
1.1.5	Fornecimento e instalação de tubagem em aço inoxidável AISI 316 L, homologada, com acessórios de pressão no mesmo material (sistema tipo "pressfitting Mannesmann" ou equivalente), incluindo isolamento flexível de espuma elastomérica, na rede à vista ou visitável, na ligação à rede existente na central térmica, incluindo-se neste artigo a execução da ligação entre a rede nova e a rede existente e todos os trabalhos preparatórios, acessórios e complementares bem como o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários à sua execução, no seguinte diâmetro:				
1.1.5.1	Ø 54 mm - rede de abastecimento de água quente	m	30,00		
1.1.5.2	Ø 35 mm - rede de retorno de água quente	m	30,00		
1.1.6	Fornecimento e instalação de tubagem em PP-R, tipo Coprax ou equivalente, homologada, para ligação à rede do teto auto-lavável, em cobre, com acessórios no mesmo material de acordo com a norma EN 15874, na rede de abastecimento de água fria, nos seguintes diâmetros:				
1.1.6.1	Ø 25 mm	m	3,00		
1.1.7	Trabalhos de compatibilização para ligação da nova rede com o sistema de aquecimento de águas sanitárias existente, incluindo-se neste artigo todos os trabalhos preparatórios, acessórios e complementares bem como o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários à sua execução.	un	1		
1.1.8	Fornecimento e instalação de tubagem em aço inoxidável AISI 316 L, homologada, com acessórios de pressão no mesmo material (sistema tipo "pressfitting Mannesmann" ou equivalente), incluindo isolamento flexível de espuma elastomérica, na ligação ao armário do sistema de lavagem automático do teto e entre o armário e as rampas de lavagem, incluindo-se neste artigo todos os trabalhos preparatórios, acessórios e complementares bem como o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários à sua execução.	vg	1,00		
1.2	VÁLVULAS E ACESSÓRIOS				
1.2.1	Fornecimento e instalação de válvula de seccionamento do tipo "macho esférico" de 1/4 de volta de 2 corpos em aço inoxidável AISI 316 L, com ligação roscada ou flangeada, nos seguintes diâmetros de tubagem:				
1.2.1.1	Ø 15 mm	un	8		
1.2.1.2	Ø 18 mm	un	6		
1.2.1.3	Ø 22 mm	un	11		
1.2.1.4	Ø 28 mm	un	16		
1.2.1.5	Ø 35 mm	un	4		
1.2.1.6	Ø 42 mm	un	9		
1.2.1.7	Ø 54 mm	un	6		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
1.2.2	Fornecimento e instalação de válvula de esquadria com filtro, em latão niquelado, de 1/4 de volta a montante da ligação às torneiras (com ligação aos metais a 3/8" e ao acessório a 1/2"), em:				
1.2.2.1	lavatório	un	34		
1.2.2.2	cuba de lavagem	un	32		
1.2.3	Fornecimento e instalação de válvula de seccionamento do tipo «macho esférico» de 1/4 de volta de 2 corpos em aço inox AISI 316L, com ligação roscada ou flangeada, a montante dos seguintes equipamentos:				
1.2.3.1	Bacia de retrete	un	5		
1.2.3.2	Mictório	un	2		
1.2.3.3	Pia de despejos	un	2		
1.2.3.4	Máquina de lavar louça	un	2		
1.2.3.5	Máquina de lavar louça de túnel	un	4		
1.2.3.6	Fornos	un	3		
1.2.3.7	Descascadores de batatas	un	2		
1.2.3.8	Mangueira de recolha automática	un	1		
1.2.3.9	Marmitas	un	20		
1.2.4	Fornecimento e assentamento de válvula de seccionamento com haste, em ferro fundido para instalação enterrada, incluindo tampa e todos os materiais e trabalhos necessários ao seu perfeito funcionamento.	un	2		
1.2.5	Fornecimento e instalação de válvula misturadora no armário de comando do sistema de lavagem automático do teto da cozinha.	un	1		
1.2.6	Fornecimento e montagem completa e pronta a funcionar de bomba para sistema de lavagem automática do teto, incluindo todos os acessórios necessários para o seu perfeito funcionamento (consultar projeto de mecânicas).	un	1		
1.2.7	Fornecimento e assentamento de purgas com raccor para ligação de mangueira (se necessário) nos pontos baixos da tubagem para esvaziamento da rede em casos de necessidade de manutenção.	un	15		
1.2.8	Fornecimento e instalação de sistema de regulação de caudal para rede de retorno, incluindo válvula de regulação de caudal, ventosa, válvulas de seccionamento, sensor de temperatura com manómetro, válvula de retenção, purga e todos materiais e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.	conj.	1		
1.2.9	Fornecimento e assentamento de ventosas simples, incluindo válvula de seccionamento a montante para aplicação nos pontos altos da tubagem.	un	3		
1.2.10	Fornecimento e assentamento de junta de transição da tubagem de polietileno de alta densidade para tubagem multicamada.	un	1		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
1.2.11	Fornecimento e assentamento de contador para contagens parciais de consumos da cozinha, a instalar no local indicado nas peças desenhadas, incluindo-se neste artigo caixa/armário para a sua instalação, as válvulas de seccionamento e retenção, filtro e todos os acessórios, trabalhos preparatórios e complementares bem como o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários à sua execução.	conj.	1		
1.3	CIRCULADOR DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA				
1.3.1	Fornecimento e montagem completa e pronta a funcionar de dois circuladores (um reserva do outro) e quadro elétrico de comando, tipo Lowara, ou equivalente, velocidade variável, próprios para água quente sanitária e termóstatos próprios para circulador de água quente para um caudal de 0,16 l/s a 4 m.c.a., incluindo-se neste artigo as válvulas de seccionamento e retenção, termómetro e todos os acessórios necessários para o seu perfeito funcionamento.	conj.	1		
1.3.2	Fornecimento e assentamento de filtro a montante dos circuladores de água quente, incluindo-se neste artigo as válvulas de seccionamento a montante e a jusante e no by-pass e todos os acessórios e trabalhos necessários ao seu perfeito funcionamento.	conj.	1		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
	CAPÍTULO II **ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA COMBATE A INCÊNDIO**				
2.1	TUBAGEM				
2.1.1	Fornecimento e assentamento de tubagem de ferro galvanizado da série média DIN 2440 e DIN 2448, homologada, com acessórios ranhurados no mesmo material e com o mesmo tratamento, incluindo duas demãos de primário anticorrosivo com espessura média total de 100 microns e um acabamento de uma demão de borracha cloretada com uma espessura média de 60µm da cor exigida pelas normas em vigor, de acordo com as especificações do fabricante e da ANPC, na rede à vista ou visitável, nos seguintes diâmetros:				
2.1.1.1	2"	m	93,15		
2.1.1.2	2 1/2"	m	10,00		
2.1.2	Fornecimento e assentamento de tubagem de ferro galvanizado da série média DIN 2440 e DIN 2448, homologada, com acessórios ranhurados no mesmo material e com o mesmo tratamento, incluindo duas demãos de primário anticorrosivo com espessura média total de 100 microns e um acabamento de uma demão de borracha cloretada com uma espessura média de 60µm da cor exigida pelas normas em vigor, de acordo com as especificações do fabricante e da ANPC, incluindo-se neste artigo a execução da ligação entre a rede nova e a rede existente e todos os trabalhos preparatórios, acessórios e complementares bem como o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários à sua execução, no seguinte diâmetro:				
2.1.2.1	2 1/2"	m	10,00		
2.2	ACESSÓRIOS				
2.2.1	Fornecimento e instalação de boca de incêndio do tipo carretel, de acordo com a norma EN 671, de calibre reduzido, basculante, com mangueira semirrígida com 25 mm e 25 m de comprimento, tipo "BHIA", ou equivalente, incluindo tubagem de ligação em ferro galvanizado (no máximo 4 m), manómetro com escala graduada, agulheta com 3 posições, válvula de segurança, sinalização fotoluminescente, armário previsto e tos os acessórios e materiais necessários à sua perfeita execução.	un	3		
2.2.2	Fornecimento e assentamento de purgas com raccor para ligação de mangueira (se necessário) nos pontos baixos da tubagem para esvaziamento da rede em casos de necessidade de manutenção.	un	3		
2.2.3	Fornecimento e assentamento de ventosa de duas vias, incluindo válvula de seccionamento a montante, para aplicação nos pontos altos das tubagens.	un	1		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
2.2.4	Fornecimento e assentamento de junta de transição na passagem de tubagem em polietileno de alta densidade (PEAD) para aço galvanizado.	un	1		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
	CAPÍTULO III **DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS**				
3.1	TUBAGEM				
3.1.1	Fornecimento e instalação de tubagem em PP, série B e BD, de acordo com a norma EN1451, homologada, em ramais embebidos ou enterrados, abertura e tapamento de vala, movimentos de terra, escavação, aterro e transporte de sobrantes (se necessário) a vazadouro licenciado, juntas e ligações aos aparelhos sanitários e caixas de visita e todos os trabalhos e materiais necessários à sua perfeita execução, nos seguintes diâmetros:				
3.1.1.1	Ø 50 mm	m	75,02		
3.1.1.2	Ø 75 mm	m	224,74		
3.1.1.3	Ø 90 mm	m	99,21		
3.1.1.4	Ø 110 mm	m	5,76		
3.1.2	Fornecimento e instalação de tubagem em PVC, série U SN8, de acordo com a norma EN 1401, homologada, em coletores enterrados, incluindo abertura e tapamento de vala, movimentos de terra, escavação, aterro e transporte de sobrantes (se necessário) a vazadouro licenciado, juntas e ligações às caixas de visita e todos os trabalhos complementares, nos seguintes diâmetros:				
3.1.2.1	Ø 125 mm	m	73,85		
3.1.2.2	Ø 160 mm	m	54,70		
3.1.3	Fornecimento e instalação de tubagem em PP, série B e BD, de acordo com a norma EN1451, homologada, na rede de ventilação, incluindo ligação às caixas de visita, montagem com abraçadeiras de fixação, execução de negativos e seu adequado remate com a impermeabilização, protecção do tubo de queda, respetivas ligações e acessórios com o mesmo material (curvas, tês, forquilhas e outros acessórios), no seguinte diâmetro:				
3.1.3.1	Ø 90 mm	m	60,26		
3.1.4	Fornecimento e instalação de tubagem em PP, série B e BD, de acordo com a norma EN1451, homologada, em ramais embebidos ou enterrados, abertura e tapamento de vala, movimentos de terra, escavação, aterro e transporte de sobrantes (se necessário) a vazadouro licenciado, juntas, na compatibilização das novas redes com as redes existentes, nos seguintes diâmetros:				
3.1.4.1	Ø 50 mm	m	5,00		
3.1.4.2	Ø 75 mm	m	5,00		
3.1.4.3	Ø 90 mm	m	5,00		
3.1.4.4	Ø 110 mm	m	5,00		
3.1.4.5	Ø 125 mm	m	5,00		
3.1.4.6	Ø 160 mm	m	5,00		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
3.1.5	Fornecimento e instalação de tubagem em PVC, série U SN8, de acordo com a norma EN 1401, homologada, na rede enterrada nas ligações à rede existente, incluindo rede sinalizadora sobre a tubagem, abertura e tapamento de vala, movimentos de terra, escavação, aterro e transporte de sobrantes (se necessário) a vazadouro licenciado, juntas e todos os acessórios e materiais necessários ao seu perfeito funcionamento, nos seguintes diâmetros:				
3.1.5.1	Ø 125 mm	m	15,00		
3.1.5.2	Ø 160 mm	m	25,00		
3.1.6	Fornecimento e instalação de tubagem em PP, série B e BD, de acordo com a norma EN1451, homologada, na drenagem dos condensados do sistema de lavagem automático do teto, com um diâmetro de 50mm, incluindo ligação à rede de drenagem de águas residuais e todos os trabalhos e materiais necessários à sua perfeita execução, nos seguintes diâmetros:	vg	1		
3.1.7	Fornecimento e instalação de tubagem em ferro fundido centrifugado, homologada, tipo Saint Gobain Metallit SMU Plus, ou equivalente, com junta por anel de estanquidade, incluindo montagem com abraçadeiras de fixação, respetivas ligações e acessórios com o mesmo material, na drenagem dos fornos, nos seguintes diâmetros:				
	Ø 50 mm	m	21,29		
3.2	ACESSÓRIOS				
3.2.1	Fornecimento e instalação de sifão de garrafa, cromado quando à vista, tipo Geberit ou equivalente, para aplicação em lavatórios e lava-mãos das instalações sanitárias, balneários e compartimento de material de limpeza.	un	9		
3.2.2	Fornecimento e assentamento de sifão com cesto retentor de sólidos, Ø1 1/2" completo, tubo amovível de excesso de nível, corrente, pitão e tampão, incluindo todos os trabalhos preparatórios, acessórios e complementares bem como o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários à sua execução, para aplicação em pias lava-louça.	un	16		
3.2.3	Fornecimento e instalação de sifão, para aplicação em:				
3.2.3.1	- máquina de lavar louça	un	3		
3.2.3.2	- estufa a vapor	un	1		
3.2.3.3	- fornos de convecção	un	3		
3.2.3.4	- mictório	un	2		
3.2.3.5	- sistema de lavagem automático do teto	un	12		
3.2.3	Fornecimento e instalação de caixa de pavimento não sifonada, em PVC, com tampa em aço inoxidável, com entradas de diâmetro 50 mm e saída a 75 mm, incluindo boca de limpeza com tampa e diâmetro de 90 mm.	un	3		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
3.2.4	Fornecimento e instalação de válvula de admissão de ar para coluna de ventilação de acordo com a norma EN12380, incluindo todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.	un	9		
3.3	RALOS E CALEIRAS				
3.3.1	Fornecimento e assentamento de ralo de pavimento sifonado, com ramal de descarga diâmetro 75 mm, tipo Kessel ou equivalente, com sifão amovível, de secção de topo em PP, ajustável em altura, com grelha em ferro fundido e equipado com falange de compressão de tela de isolamento, a instalar nos compartimentos "Dep. Óleo" e "Dep. Lixos", incluindo-se neste artigo todos os materiais e trabalhos necessários à sua perfeita execução.	un	3		
3.3.2	Fornecimento e assentamento de ralo de pavimento sifonado, com ramal de descarga diâmetro 75 mm, tipo Kessel ou equivalente, com sifão amovível, de secção de topo em PP, ajustável em altura, com grelha PP e equipado com falange de compressão de tela de isolamento, a instalar nos vestiários, incluindo-se neste artigo todos os materiais e trabalhos necessários à sua perfeita execução.	un	2		
3.3.3	Fornecimento e assentamento de ralo de pavimento sifonado, com ramal de descarga diâmetro 75 mm, tipo Kessel ou equivalente, com sifão amovível, de secção de topo em PP, ajustável em altura, com grelha em ferro fundido e equipado com falange de compressão de tela de isolamento, a instalar na box de reciclagem, incluindo-se neste artigo todos os materiais e trabalhos necessários à sua perfeita execução.	un	1		
3.3.4	Fornecimento e instalação de caleira pré-fabricada em aço inoxidável austenítico da classe AISI 304 com pendente incorporada, grelha entramada antideslizante, tipo ACO Passavant, ou equivalente, incluindo ralo sifonado, compatibilização com as novas pendentes do pavimento, tampões para terminar os topos, remates que assegurem a impermeabilidade e todos os trabalhos preparatórios, acessórios e complementares bem como o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários à sua execução, nos seguintes compartimentos:				
3.3.4.1	- Copa de Apoio 1 - 20cm de largura	m	6,62		
3.3.4.2	- Copa de Apoio 2 - 20cm de largura	m	6,62		
3.3.4.3	- Zona de confeção - 30cm de largura	m	49,70		
3.3.4.4	- Zona de confeção - 20cm de largura	m	4,89		
3.3.4.5	- Conf. Dietas - 20cm de largura	m	2,50		
3.3.4.6	- Prep. de legumes - 20cm de largura	m	2,50		
3.3.4.7	- Prep. de carne - 20cm de largura	m	1,50		
3.3.4.8	- Prep. de peixe - 20cm de largura	m	1,50		
3.3.4.9	- Prep. de reforços - 20cm de largura	m	1,50		
3.3.4.10	- Tubérculos - 30cm de largura	m	2,90		
3.3.4.11	- Circulação - 20cm de largura	m	1,63		
3.3.4.12	- Câmaras frigoríficas - 20cm de largura	m	5,00		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
3.3.5	Fornecimento e instalação de canal de grande drenagem em aço inoxidável austenítico da classe AISI 304 com pendente incorporada, grelha entramada antideslizante, tipo ACO Passavant ou equivalente, incluindo ralo sifonado, compatibilização com as novas pendentes do pavimento, tampões para terminar os topos, remates que assegurem a impermeabilidade e todos os trabalhos preparatórios, acessórios e complementares bem como o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários à sua execução, na lavagem de trem com 1,00m x 1,00m.	un	1		
3.3.6	Fornecimento e instalação de chapéus de proteção nos tubos de ventilação.	un	9		
3.3	CAIXAS DE VISITA				
3.3.1	Execução de caixa de visita de secção quadrada, com tampa em aço inoxidável AISI 304, quadrada (0,60mx0,60m), rebaixada pronta a receber o acabamento igual ao pavimento adjacente, de acordo com a classe de resistência onde estão localizadas, conforme peças desenhadas, incluindo movimentos de terras (escavação e aterro), transporte de sobrantes a vazadouro (se necessário), execução do fundo da caixa (soleira) em betão, meias-canas, execução de degraus em aço revestido de polipropileno (se necessário) e restantes trabalhos acessórios necessários à sua perfeita execução, com as seguintes dimensões:				
3.3.1.1	0,60m x 0,60m	un	3		
3.3.1.2	0,80m x 0,80m	un	15		
3.3.2	Execução de caixa de visita de secção circular, com tampa em aço inoxidável AISI 304, quadrada (0,60mx0,60m), rebaixada pronta a receber o acabamento igual ao pavimento adjacente, da classe de resistência de acordo com o local onde estão localizadas, conforme peças desenhadas, incluindo movimentos de terras (escavação e aterro), transporte de sobrantes a vazadouro (se necessário), execução do fundo da caixa (soleira) em betão, meias-canas, execução de degraus em aço revestido de polipropileno (se necessário) e restantes trabalhos acessórios necessários à sua perfeita execução, com as seguintes dimensões:				
3.3.2.1	Ø 1,00 m	un	6		
3.3.3	Execução de caixa de visita de secção circular, com tampa em ferro fundido, quadrada (0,60mx0,60m), rebaixada pronta a receber o acabamento igual ao pavimento adjacente, da classe de resistência de acordo com o local onde estão localizadas, conforme peças desenhadas, incluindo movimentos de terras (escavação e aterro), transporte de sobrantes a vazadouro (se necessário), execução do fundo da caixa (soleira) em betão, meias-canas, execução de degraus em aço revestido de polipropileno (se necessário) e restantes trabalhos acessórios necessários à sua perfeita execução, com as seguintes dimensões:				
3.3.3.1	Ø 1,00 m	un	2		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
3.3.4	Execução de caixa de visita de secção circular, com tampa em ferro fundido, circular (de diâmetro 0,60m), da classe de resistência de acordo com o local onde estão localizadas, conforme peças desenhadas, incluindo movimentos de terras (escavação e aterro), transporte de sobrantes a vazadouro licenciado (se necessário), execução do fundo da caixa (soleira) em betão, meias-canas, execução de degraus em aço revestido de polipropileno (se necessário) e restantes trabalhos acessórios necessários à sua perfeita execução, com as seguintes dimensões:				
3.3.4.1	Ø 1,00 m	un	1		
3.4	SEPARADOR DE GORDURAS E FÉCULAS DE BATATA				
3.4.1	Fornecimento e assentamento de separador de gorduras e féculas de batata, tipo ACO Passavant LIPUMAX, ou equivalente, com dimensão standard NG 15, para um caudal de 15 l/s, de acordo com as normas DIN4040 e EN 1825, com decantador incorporado de 2000 litros e uma capacidade de armazenagem de 860 litros de gorduras separadas, pré-fabricado em betão reforçado de acordo com a norma DIN4281, desenho monolítico, anti-flutuação, com revestimento interior standard à prova de ácidos gordos, com pré-instalação para recolha de amostras, tampa em ferro fundido rebaixada da classe de resistência de acordo com o local onde está localizado, incluindo neste artigo movimentos de terras (escavação e aterro), transporte de sobrantes a vazadouro (se necessário) e todos os materiais e trabalhos necessários ao seu perfeito funcionamento, conforme indicações do fornecedor.	un	1		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
	CAPÍTULO IV				
	EQUIPAMENTO SANITÁRIO				
4.1	LOUÇA SANITÁRIA				
4.1.1	Fornecimento e instalação de lavatório de fixação à parede, incluindo ligações às redes de abastecimento e drenagem, sistema de suspensão e fixação, assentamento, fixações e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, nos seguintes modelos tipo:				
4.1.1.1	Sanindusa Easy 55, ou equivalente	un	2		
4.1.1.2	Sanindusa Easy 46, ou equivalente	un	7		
4.1.2	Fornecimento e instalação de sistema estruturado, incluindo sanita e resguardo, autoclismo de 2 volumes do tipo Geberit série “Duofix Sigma” ou equivalente, com placa de comando de dupla descarga, do tipo Geberit série “Sigma” ou equivalente, incluindo ligações às redes de abastecimento e drenagem, assentamento, fixações e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.	un	5		
4.1.3	Fornecimento e instalação de pia de despejos, com lavagem perimetral, autoclismo exterior e placa de descarga, grelha em aço inoxidável, incluindo ligações às redes de abastecimento e drenagem, assentamento, fixações e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.	un	1		
4.1.4	Fornecimento e instalação de base de duche do tipo Sanindusa Mosaico ou equivalente, com 75cm x 75cm x 12 cm, compatível com a válvula tipo sanindusa 49511, refª 800240, ou equivalente, incluindo ralo sifonado, ligação à rede de drenagem, assentamento, fixações e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.	un	4		
4.1.5	Fornecimento e instalação de urinol do tipo Sanindusa Like ou equivalente, com placa de comando com acionamento por infravermelhos do tipo Oli Urinol II, ou equivalente, incluindo ligação às redes de abastecimento e drenagem, assentamento, fixações e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.	un	2		
4.1.6	Fornecimento e instalação de lava-mãos ao pavimento com acionamento de pé, incluindo torneira e sifão, em aço inox polido satinado tipo Senda SXL, ou equivalente, incluindo ligação às redes de abastecimento e drenagem, assentamento, fixações e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.	un	8		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
4.2	TORNEIRAS				
4.2.1	Fornecimento e instalação de torneiras, incluindo as ligações dos aparelhos à rede de abastecimento e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, prontas a funcionar, nos seguintes modelos tipo:				
4.2.2	Torneira misturadora termostática para duches, incluindo chuveiro anti calcário e respetiva rampa para fixação e orientação do tipo Senda Delabie 07111100001 ou equivalente.	un	4		
4.2.3	Torneira misturadora para lavatórios com comando e célula fotoeléctrica atuada por pilha do tipo Senda Delabie 378MCHLH binoptic mix ou equivalente.	un	9		
4.2.4	Torneira misturadora de bancada para cubas de lavagem com bicha flexível, tipo Delabie ou equivalente.	un	15		
4.2.5	Torneira misturadora de bancada para cuba de lavagem na confeção de dietas, tipo Delabie ou equivalente.	un	1		
4.2.6	Torneira para urinol, compatível com o sistema de controlo por infravermelhos preconizado.	un	2		
4.2.7	Torneira de serviço com canhão comprido e boca roscada para colocar junto às pias de despejo, próprias para água fria.	un	1		
4.2.8	Torneira de serviço com canhão comprido e boca roscada para colocar junto às pias de despejo, próprias para água quente.	un	1		
4.2.9	Torneira de serviço com canhão comprido e boca roscada, próprias para água fria.	un	2		
4.2.10	Fornecimento e instalação de mangueira com recolha automática, própria para cozinhas industriais incluindo válvula de seccionamento a montante, sistema de fixação na parede e todos os acessórios e materiais necessários ao seu perfeito funcionamento.	un	1		
4.2.11	Fornecimento e assentamento de torneira de serviço cromada, com bica roscada e canhão comprido, própria para água fria, do tipo Delabie ou equivalente, para instalação nos locais assinalados em planta, pronta a funcionar, incluindo a ligação à rede de abastecimento e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.	un	6		

Item	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preço Unitário (euros)	Valor Total (euros)
	CAPÍTULO V **DIVERSOS**				
5.1	Identificação de toda a tubagem e circuitos instalados de acordo com a NP 182, incluindo todos os materiais necessários à sua execução. Nota: Nas tubagens com isolamento deve ser aposta a identificação sobre o isolamento ou revestimento.	ml	820,00		
5.2	Execução de selagens corta-fogo em elementos horizontais e verticais, em função do preconizado no projeto de segurança integrada, incluindo-se todos os todos trabalhos e materiais preparatórios, acessórios e complementares.	m2	950,00		
5.3	Trabalhos e materiais necessários para a compatibilização dos trabalhos de execução das novas instalações com as redes existentes (que deverão ser mantidas em funcionamento durante toda a obra) incluindo-se neste artigo todos os trabalhos de reposicionamento das instalações e infraestruturas existentes, alimentação de todos os ramais dos serviços existentes contíguos, ou de passagem, e que não possam ser removidos, com as respectivas válvulas de seccionamento, etc.	m2	950,00		
5.4	Remoção de todos os constituintes das redes existentes (tubagens, acessórios, equipamentos, etc.) que serão desativados ou substituídos no seguimento da presente empreitada, incluindo-se no presente artigo o seu desmonte, desativação, transporte para vazadouro licenciado da responsabilidade do empreiteiro e todos os trabalhos e acessórios necessários à sua execução e à manutenção do bom funcionamento das redes que se manterão em utilização.	m2	950,00		
5.5	Verificação de funcionamento e estanquicidade das redes de abastecimento de água e drenagem de águas.	un	1		
5.6	Lavagem e desinfeção da instalação (redes de abastecimento de água).	un	1		
5.7	Realização e fornecimento de plantas atualizadas com os traçados definitivos de todas as redes de abastecimento e drenagem de águas executadas e respectivo suporte informático de toda a documentação.	un	1		

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

MAPA DE TRABALHOS E QUANTIDADES

NOTAS RELATIVAS AO MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

A descrição dos trabalhos a efetuar é necessariamente indicativa do tipo de trabalho não constituindo uma descrição exaustiva do que se pretende.

Os trabalhos previstos, constantes do mapa de quantidades de trabalho, têm que ser entendidos em conjunto com o preconizado nas restantes peças escritas do projeto e com o conteúdo escrito e desenhado das peças desenhadas.

Devem os Concorrentes considerar, ao indicar o seu custo, que cada trabalho especificado inclui tudo o que a este é referente (trabalhos preparatórios, auxiliares, acessórios e complementares), não necessariamente especificados no seu articulado (necessariamente resumido), devendo este articulado ser lido em conjunto com as restantes peças escritas (memória descritiva e condições técnicas) e com as peças desenhadas.

Chama-se igualmente a atenção para o facto de estas obras irem afetar serviços que não se encontram no espaço físico desta intervenção, mas que serão naturalmente afetados pelos trabalhos da empreitada. Constitui obrigação do Adjudicatário proceder a todos os trabalhos que assegurem a continuidade de funcionamento destes serviços, designadamente através da criação de percursos de abastecimento de água, drenagem de águas residuais, pluviais e domésticas, de acertos de horários de intervenção na execução dos trabalhos ou outros que, permitindo a execução da obra garantam o funcionamento ininterrupto dos serviços aqui referidos. Os encargos decorrentes desta circunstância deverão ser refletidos nos custos unitários dos trabalhos previstos.

De igual modo se consideram incluídos nos preços dos artigos constantes da listagem de quantidades de trabalho, os trabalhos específicos que se revelem necessários à execução das tarefas constantes do articulado posto a concurso, constituindo direito dos Concorrentes a deslocação ao local dos trabalhos, antes de apresentarem a sua proposta, a fim de se inteirarem das reais condições existentes, não se aceitando quaisquer reclamações que possam ser feitas por prescindirem desse direito. A título de exemplo refira-se que a necessidade de intervenção pontual num elemento da construção (pavimento, parede, teto, carpintaria, etc.) poderá implicar a eventual reposição de todos os elementos do compartimento afetado, caso a intervenção revele, após execução do trabalho previsto, um aspeto final do elemento não uniforme.

Mais se define que a execução de um trabalho previsto no mapa de quantidades de trabalho, implica a criação de condições para a sua execução, ainda que essas condições passem pela necessidade de execução de outros trabalhos, não referidos no articulado, mas sem a execução dos quais o trabalho em causa não é exequível.

NOTAS GERAIS (aplicáveis a TODOS os trabalhos)

Em todos os trabalhos discriminados consideram-se incluídos:

a) a carga na origem, dos materiais e equipamentos a fornecer, o transporte dos mesmos para o local da obra, o pagamento de taxas e impostos, royalties, licenças, encargos com o cumprimento de planos de gestão de resíduos, etc., a sua descarga e armazenamento no estaleiro da obra e o seu transporte para o local de aplicação;

b) os seguros de transporte, e outros, que o adjudicatário entenda necessários ou o caderno de encargos exija, sendo sempre da sua responsabilidade a garantia da qualidade dos materiais e equipamentos a fornecer e montar, em todo o trajeto entre o fabricante/produtor/vendedor e o local da sua aplicação;

c) a criação e manutenção de condições de armazenamento, no estaleiro da obra ou em outro local que o concorrente venha a considerar, de modo a garantir que esse armazenamento se faz e é mantido em condições ótimas de segurança dos materiais e equipamentos a aplicar em obra;

d) a implementação dos meios de elevação que se revelem, necessários instalar na obra;

e) todos os trabalhos preparatórios, auxiliares, acessórios e complementares que, mesmo não estando explicitados ou definidos, sejam considerados essenciais para a correta execução do trabalho medido;

f) a verificação da precisão, localização e qualidade dos trabalhos feitos por outros e que devam ser continuados ou completados, ou com os quais haja qualquer interferência;

g) todos os trabalhos necessários para o cumprimento das tolerâncias dimensionais indicadas para sua execução, bem como todos os trabalhos necessários para lidar com as tolerâncias de trabalhos executados por outros e que devam ser completados ou continuados;

h) a adaptação da execução dos seus trabalhos ao plano geral de execução de outros sempre que haja interferência de trabalhos, e, sempre, segundo as instruções da Fiscalização;

i) sempre que necessário, a remoção de entulhos a vazadouro, que é da responsabilidade do adjudicatário;

j) os custos indiretos resultantes de atividades da responsabilidade do empreiteiro, previstas ou não no caderno de encargos, designadamente, desenhos preparatórios, verificações de qualidade, implementação dos sistemas de segurança, ambiente e qualidade, ensaios, exigíveis por lei ou solicitados pela fiscalização, de toda a tubagem e de todos os equipamentos, correções, telas finais, etc.;

l) a respetiva montagem, bem como o fornecimento de todos os acessórios e os trabalhos auxiliares que, mesmo não estando definidos, se revelem necessários para o perfeito funcionamento do objeto do fornecimento;

m) a apresentação, para aprovação prévia pela fiscalização, de amostras de todos os materiais a aplicar em obra acompanhadas da respetiva documentação, indicando as condições de aplicação e/ou outras informações que sejam importantes para garantir a qualidade dos materiais e equipamentos a aplicar e a sua certificação;

n) a assistência às instalações durante o período de garantia.

NOTAS ESPECÍFICAS (aplicáveis a trabalhos específicos)

a) Em todos os trabalhos que compreendam a instalação e fornecimento de tubagens (quer das redes de abastecimento quer das redes de drenagem) deverá ser considerado que:

a.1) a unidade de medição é o metro linear;

a.2) as suas medições são efetuadas sobre os traçados em desenho (comprimentos teóricos), em projeção horizontal e vertical (alinhamentos retos) e contabilizando-se as prumadas e “descidas” ou “subidas” aos aparelhos;

a.3) as medições da tubagem enterrada entre caixas de visita são medidas entre as faces exteriores das caixas de visita;

a.4) à metragem assim definida, não será adicionada qualquer percentagem para atender a cortes, encaixes, desperdícios ou outros, cuja consideração se entende integrada no valor a propor pelos concorrentes para o metro linear definido acima referido;

a.5) nestes trabalhos consideram-se incluídos:

a.5.1) o fornecimento e montagem dos acessórios que se revelem necessários à execução das linhas de tubagem (curvas, tês, vedações, juntas, juntas cegas, dispositivos dilatadores que compatibilizem os traçados com as juntas de dilatação previstas na construção civil, etc.);

a.5.2) todas as peças necessárias à sua montagem incluindo os acessórios de fixação aos tetos e paredes (abraçadeiras de aço inoxidável revestidas interiormente com borracha, de acordo com o recomendado pelo fornecedor da tubagem), furações, buchas, etc.;

a.5.3) a execução de negativos, com montagem de cilindro em aço inoxidável (manga) com abas (onde será soldada a tela, quando exista), nos atravessamentos verticais ou horizontais de elementos construtivos e sua vedação com material ignífugo;

a.5.4) a abertura de roços, em alvenaria de tijolo, pedra ou outro material, nos casos aplicáveis, e os subsequentes trabalhos de construção civil, inerentes ao seu tapamento e remates com as superfícies existentes;

a.5.5) no caso das redes de drenagem de águas, o fornecimento e montagem, de bocas de limpeza e varejamento e respetivas tampas, em:

- todas as mudanças de direção (próximo das curvas de concordância),
- na vizinhança da mais alta inserção dos ramais de descarga no tubo de queda,
- em todos os pisos, junto da inserção dos ramais de descarga respetivos,
- Na parte inferior do tubo de queda, junto às curvas de concordância com o coletor;
- As bocas de limpeza consecutivas não poderão distar entre si mais de 15 metros.

As bocas de limpeza devem ter um diâmetro no mínimo igual ao do respectivo tubo de queda/coletor e a sua abertura deve estar tão próxima deste quanto possível. Devem ser instaladas em locais de fácil acesso e utilização.

a.5.6) no caso das tubagens destinadas a condução de efluentes residuais e pluviais e uma vez concluído o seu assentamento, a verificação da sua total desobstrução, através da passagem de um mandril, calibrado de acordo com o diâmetro do tubo;

a.5.7) no caso das tubagens das redes de abastecimento (água fria, água quente e retorno de água quente), o seu revestimento com espuma elastomérica certificada do tipo "Armaflex", ou equivalente, incluindo-se todos os acessórios recomendados pelo fornecedor;

a.5.8) no caso de tubagens instaladas no exterior, para além da proteção com isolamento elastomérico, do tipo Armaflex, ou equivalente, uma pintura com material de proteção contra os raios UV recomendado pelo fornecedor do isolamento elastomérico;

a.5.9) no caso de tubagens instaladas em vala, proteção de betão da tubagem quando esta se encontra a uma distância inferior à exigida regulamentarmente (distância medida entre o extradorso superior e o pavimento), rede plástica sinalizadora sobre a tubagem, movimentos de terra, a abertura e tapamento de vala em terrenos de qualquer natureza, no interior e no exterior da construção; o fornecimento, preparação e calibragem dos produtos a utilizar nos aterros e a sua compactação por camadas de espessura não superior a 15 cm, os trabalhos de entivação; a reposição dos pavimentos; o transporte dos sobrantes a vazadouro licenciado (se necessário), etc.;

a.5.10) o devido remate do sistema de impermeabilização com os elementos que o atravessam (tubagens, ralos, etc.);

a.5.11) o fornecimento e montagem de isolamento acústico e demais disposições indicadas no projeto de condicionamento acústico.

a.5.12) No caso de das tubagens implantadas em locais expostos serão sempre dotadas de proteção mecânica contra choques.

a.6) Nos trabalhos de instalação da tubagem deverá ser considerada a abertura e tapamento de roços em quaisquer tipos de elementos construtivos para a tubagem embebida e todas as fixações da tubagem e respectivos acessórios para a tubagem suspena.

a.7) Relativamente aos pontos a.1), a.2) e a.3), salvaguardam-se as exceções em que estes trabalhos são subsidiários de outros, ou fazem parte de um conjunto de trabalhos (encontrando

se a sua medição incluída ou em um valor global ou em um conjunto) devendo nestes casos observar-se igualmente tudo o descrito em a.5).

b) os trabalhos de fornecimento e assentamento de **válvulas** serão medidos **à unidade** (salvo as exceções em que estes trabalhos são subsidiários de outros, ou fazem parte de um conjunto de trabalhos, encontrando-se a sua medição incluída ou em um valor global ou em um conjunto) e nestes incluem-se todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento. Todas as válvulas deverão ter características adequadas para as condições de temperatura e pressão a que serão sujeitas. As válvulas de seccionamento serão de passagem total.

c) os trabalhos de fornecimento e assentamento de **aparelhos sanitários** e equipamentos autónomos serão medidos **à unidade** incluindo-se nessa medição o fornecimento e assentamento do aparelho (no caso das sanitas, lavatórios e urinóis este assentamento inclui o fornecimento e montagem de estrutura de suporte metálica homologada de acordo com a EN 997), o fornecimento e assentamento de torneiras e outros acessórios que sejam essenciais para o seu funcionamento e as ligações às redes gerais de abastecimento de água potável e de drenagem de águas residuais, bem como a criação de condições para ligação às fontes de energia elétrica (quando necessário).

d) os trabalhos de execução de caixas de visita serão medidas à unidade, desde que de dimensões similares sendo criadas tantos tipos de caixa quantos aqueles que o projetista considerou suficientemente diferentes (em dimensão horizontal e vertical) sendo incluídos neste trabalho, os movimentos de terras necessários à sua execução, o transporte a vazadouro de responsabilidade do Adjudicatário dos produtos provenientes do desmonte, a adoção de medidas de segurança que garantam o correto e seguro desenvolvimento do trabalho, a execução da caixa, propriamente dita, no material a referir no corpo do artigo, o revestimento interior da caixa com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, pintura epoxi, a execução de degraus em ferro fundido para visita, soleira em betão simples B-20 com 0,10 m de espessura e caleiras moldadas, o revestimento do fundo da caixa em betonilha afagada hidrofugada com desenho em meia secção das condutas que serve e se desenvolvem na sua base, a criação de quedas guiadas nos tubos que a ela afluem a níveis superiores ao nível de fundo, bem como a execução de todos os remates da tampa (gola em betão armado), o fornecimento e montagem do aro e contra aro e respetiva tampa, estanque, no material a definir no corpo do artigo. As caixas deverão ter a indicação a que rede de drenagem correspondem.

CEFIPROL

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
6.SCI - PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS (SCI)

PROCESSO N. 321.17

VOLUME 1
PEÇAS ESCRITAS
PEÇAS DESENHADAS

6.SCI – PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS (SCI)

ÍNDICE GERAL:

PEÇAS ESCRITAS

1. Memória Descritiva e Justificativa
2. Condições Técnicas Especiais
3. Mapa de Medições

PEÇAS DESENHADAS

SI 01.01.01 - Planta de Implantação
Segurança Contra Incêndios 1/100 A3

SI 01.01.02 - Planta do Piso 0 e de Circulações
Segurança Contra Incêndios 1/100 A1

6.SCI – PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS (SCI)

PEÇAS DESENHADAS

ÍNDICE:

SI 01.01.01 - Planta de Implantação
Segurança Contra Incêndios 1/100 A3

SI 01.01.02 - Planta do Piso 0 e de Circulações
Segurança Contra Incêndios 1/100 A1

CEFIPROL

ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA

DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
6.SCI – PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS (SCI)

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

OVE QVEM QVIS SEMPRE PÕDE

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

6.SCI – PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS (SCI)

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

INDICE

I - INTRODUÇÃO 4
1 – OBJECTIVO 4
2 – LOCALIZAÇÃO 4
3 – CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO 4
4 - CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS 5
II - CONDIÇÕES EXTERIORES 8
1- VIAS DE ACESSO 8
2- ACESSIBILIDADE DAS FACHADAS 8
3 - LIMITAÇÃO DA PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO PELO EXTERIOR 8
4 - DISPONIBILIDADE DE ÁGUA 8
5 – COBERTURA 9
III- RESISTÊNCIA AO FOGO DOS ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO 9
1 - RESISTÊNCIA AO FOGO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS 9
2 - ISOLAMENTO ENTRE UTILIZAÇÕES-TIPO DISTINTAS 9
3 - COMPARTIMENTAÇÃO GERAL CORTA FOGO 9
4 - ISOLAMENTO DOS LOCAIS DE RISCO 9
5 - ISOLAMENTO DOS MEIOS DE CIRCULAÇÃO 10
IV - REACÇAO AO FOGO DOS MATERIAIS 11
1- REVESTIMENTOS EM VIAS DE EVACUAÇÃO 11
2- REVESTIMENTOS EM LOCAIS DE RISCO 11
3- TECTOS FALSOS 12
V - EVACUAÇÃO 12

1- EVACUAÇÃO DOS LOCAIS....12
2 - CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS HORIZONTAIS E VERTICAIS DE EVACUAÇÃO....13
3 - ZONAS DE REFÚGIO....13
VI - INSTALAÇÕES TÉCNICAS....13
1- INSTALAÇÕES DE ENERGIA ELÉCTRICA....13
2 - INSTALAÇÕES DE AQUECIMENTO....14
3 - INSTALAÇÕES DE CONFECÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS....14
4 - EVACUAÇÃO DE EFLUENTES DE COMBUSTÃO....15
5 - VENTILAÇÃO E CONDICIONAMENTO DE AR....15
6 – ASCENSORES....15
7 - INSTALAÇÃO E ARMAZENAMENTO E UTILIZAÇÃO DE LÍQUIDOS E GASES COMBUSTÍVEIS....15
VII - EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE SEGURANÇA....16
1 - SINALIZAÇÃO....16
2 - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA....16
3 - SISTEMA DE DETECÇÃO, ALARME E ALERTA....16
4 - SISTEMA DE CONTROLO DE FUMOS....19
5 - MEIOS DE INTERVENÇÃO....19
6 - SISTEMAS FIXOS DE EXTINÇÃO AUTOMÁTICOS....21
7- SISTEMAS DE CORTINA DE ÁGUA....21
8- CONTROLO DA POLUIÇÃO DIO AR....21
9- DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE GÁS COMBUSTÍVEL....21
10- DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS....22
11- POSTO DE SEGURANÇA....22

I - INTRODUÇÃO

A presente Proposta Preliminar de Solução de Segurança Contra Incêndios destina-se a definir as medidas de protecção que deverão ser implementadas na Remodelação da Cozinha do Campus de Saúde Militar situda no edifício M 04 do Hospital das Forças Armadas (HFAR).
O estudo pretende dar cumprimento ao Dec.Lei. 224/2016 de 9 de Outubro e à Portaria 1532/2008 de 29 de Dezembro, abrangendo apenas a cozinha e dependências de apoio adjacentes, não estando incluídas as salas de refeição

1 – OBJECTIVO

Tem por objectivo:

- minimizar os riscos de eclosão de um incêndio.
- limitar a sua propagação
- proporcionar caminhos de evacuação seguros e facilitar o salvamento de ocupantes
- facilitar a intervenção dos serviços de socorro

2 – LOCALIZAÇÃO

O edifício M 04, onde se localiza a cozinha, fica lintegrado no recinto do Hospital das Forças Armadas localizado na Azinhaga dos Ulmeiros – Lumiar em Lisboa.

3 – CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO

3.1 - Utilizações Tipo

O edifício é ocupado pela Utilização Tipo V II- Hoteleiros e Restauração.

3.2 - Descrição Funcional

3.2.1- Piso 0

- Cozinha Geral

- Cozinha de dietas
- Refeitório do pessoal
- Sala de pausa
- Gabinete do responsável
- Dietista
- Copas de apoio
- Zonas de preparação de alimentos
- Recepção e controlo
- Câmaras frigoríficas
- Armazéns
- Lavagem de trem
- Instalações sanitárias
- Balneários /vestiários
- Salas de refeições 1,2 e 3
- Apoios

Área do piso ----------1640 m2

Área a cozinha---------- 900 m2

4 - CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS

4.1- Locais de Risco

O edifício M 04 tem dependências classificadas como “Locais de Risco A, B e C “

Locais de risco B

Pertence ao grupo de Risco B:

- Sala de refeições 1
- Sala de refeições 2
- Sala de refeições 3

Locais de risco C

Pertence ao grupo de Risco C Agravado:

- Zona de confecção

- Cozinha de dietas
- Zona de preparação de alimentos.

Pertence ao grupo de Risco C:
- Armazéns
- Depósto do lixo
- Depósito de óleo

Locais de risco A

Pertencem a este grupo as segintes dependências
- Refeitório de pessoal
- Sala de pausa
- Gabinete do responsável
- Gabinete do dietista
- Sala de trabalho
- Recepção
-Controlo recepção
-Vestiários masculinos e femininos
-Dep. Pão
- Pequeno armazém
- Máquina de lavar
- Tubérculos
- Zona de câmaras frigoríficas
- Copas de apoio

4.2- Factores de Risco

Para a utilização tipo VII os factores de risco a considerar são:
- Altura da Utilização Tipo
- Efectivo
- Efectivo em locais de risco E

4.3 – Categoria de Risco

A altura do edifício é inferior a 9 m. Na realidade o edifício comporta apenas 1 nível acima do plano de referência.
O efectivo foi avaliado, aplicando os coeficientes de ocupação definidos na Portaria 1532/2008 ou estimando-o em casos específicos.

O efectivo real a considerar para determinação da categoria de risco será avaliado tendo em conta a possibilidade de as mesmas pessoas ocuparem espaços distintos a diferentes horas.

Cozinha

- Refeitório do pessoal ---------- 20x1.00=20
- Sala de pausa ---------- 8.50x1.00=9
- Gabinete responsável ---------- 8x0.10=1
- Gabinete de dietista ---------- 8x0.10=1
- Sala de trabalho ---------- 8x0.20=2
- Controlo de recepção ---------- 8x0.10=1
- Recepção ---------- 2
- Cozinha ---------- 12
- Cozinha de dietas ---------- 3
- Copas ---------- 4
- Vestiários masculinos ---------- 21x0.30=6
- Vestiários femininos ---------- 31x0.30=10

Total ---------- 71

Salas de refeição

- Sala 1---------- 175x1.00=175
- Sala 2---------- 145x1.00=175
- Sala 3---------- 99x1.00=99

Total ---------- 449

Considerando que o efectivo dos balneários, sala de pausa e refeitório do pessoal está já contabilizado noutros espaços, o efectivo real será:
71+449-9-20-6-10=475 pessoas.

Com este efectivo real de 475 pessoas, sem locais de risco E o piso 0, da Utilização Tipo VII, pertence á 2ª Categoria de Risco.

II - CONDIÇÕES EXTERIORES

1- VIAS DE ACESSO

O aceso ao recinto do Hospital das Forças Armadas é feito pela Azinhaga dos Ulmeiros. A partir desta via desenvolvem-se no interior do recinto hospitalar diversos arruamentos que servem os diferentes edifícios. Estes arruamentos interiores têm características que permitem a aproximação, manobra e estacionamento junto ao edifício M 04.

2- ACESSIBILIDADE DAS FACHADAS

As fachadas principal e posterior são acessívisl, com possibilidade de se atingir qualquer dos pisos a partir do exterior. Tratando-se de um edifício com menos de 9 m de altura, as viaturas de socorro podem estacionar a uma distância inferior a 30 m de mais de uma saída que faça parte dos caminhos de evacuação. São possíveis vários pontos de penetração através de janelas quer no alçado nascente, quer no alçado poente.

3 - LIMITAÇÃO DA PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO PELO EXTERIOR

Os troços dos elementos das fachadas compreendidos entre vãos situados em pisos sucessivos na mesma prumada têm uma altura superior a 1.10 m.

4 - DISPONIBILIDADE DE ÁGUA

Nos arruamentos interiores do recinto hospitalar está já construida uma rede de marcos de incêndio. Na periferia do edifício M 04, onde se situa a cozinha, estão já implantados 7 marcos de incêndio, dotados de 3 saídas com uniões do tipo Storz de diâmetros DN 52,DN 75 e DN 110 . Estes equipamentos devem garantir um caudal mínimo de 20 L/s a uma pressão não inferior a 150 kPa.

5 – COBERTURA

A cobertura é inclinada com diversas águas. O revestimento exterior deverá ter uma classe de reacção ao fogo mínima C-s2

III- RESISTÊNCIA AO FOGO DOS ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1 - RESISTÊNCIA AO FOGO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS

Para a Utilização Tipo VII, do edifício M04 e considerado que pertence à 2ª Categoria de Risco, os elementos estruturais deverão garantir o grau de resistência ao fogo R 60 ou REI 60

2 - ISOLAMENTO ENTRE UTILIZAÇÕES-TIPO DISTINTAS

O edifício M 04 é isolado e sobre a cozinha não existe ocupação.

3 - COMPARTIMENTAÇÃO GERAL CORTA FOGO

A área máxima dos compartimentos de fogo não pode exceder 1600 m2.
O piso 0 foi subdividido em 3 compartimentos de fogo, um com a cozinha e dependências anexas, outros com as salas de refeições 1 e 2 e outro com a sala 3.

4 - ISOLAMENTO DOS LOCAIS DE RISCO

Os locais de risco C serão isolados por paredes que garantam o grau RI/REI 60 e portas E30 C.
Na cozinha está prevista a instalação de equipamentos de confecção de alimentos, cuja potência ultrapassa 70 KW. Por este motivo ela é considerada local de rsco C Agravado. A envolvente da cozinha será constituída por paredes de alvenaria ou gesso cartonado, garantindo a classe de resistência ao fogo EI 90. As portas de acesso terão classificação
E45 C.
As salas de refeição, locais de risco B, serão isoladas das dependências adjacentes por paredes garantindo o grau EI30 e as portas nelas inseridas terão classificação E30 C.

5 - ISOLAMENTO DOS MEIOS DE CIRCULAÇÃO

5.1- Vias Horizontais

As vias horizontais de evacuação, têm comprimento que até se encontrar uma saída para o exterior ou zona protegida, não ultrapassa 30 m, não ecessitando de proteção especial.

5.2- Vias Verticais

Não existem na cozinha.

5.3- Caixas dos Elevadores

Não existem elevadores.

5.4- Isolamento e Protecção de Canalizações e Condutas

As condutas que atravessem paredes ou pavimentos de compartimentação corta fogo, serão dotadas de registos corta fogo ou golas intumescentes com uma resistência igual aos elementos estruturais atravessados. Está prevista a instalação de registos corta fogo assim distribuídos:

- Depósito de óleo --------- 2
- Depósito de lixo ----------2
- Tubérculos ----------4
- Armazéns ---------- 1 em cada

No atravessamento de paredes e pavimentos, as condutas, tubagens e cablagens, serão seladas com materiais ignífugos, nomeadamente painéis de silicato de cálcio e mástiques intumescentes.

IV - REACÇAO AO FOGO DOS MATERIAIS

1- REVESTIMENTOS EM VIAS DE EVACUAÇÃO

Nas vias de evacuação horizontais os materiais de revestimento a aplicara deverão garantir as seguintes classes de reacção ao fogo:

- Paredes --------- C- s3 d1
- Tectos --------- C-s3 d1
- Pavimento --------- D_{FL}-s3

Vias de evacuação verticais não existem na cozinha.

2- REVESTIMENTOS EM LOCAIS DE RISCO

Nos locais de risco A os revestimentos a aplicar deverão garantir as seguintes classe de reacção ao fogo.

- Paredes --------- D-s2d2
- Tectos --------- D-s2d2
- Pavimento --------- EFL-s2

Nos locais de risco B os revestimentos a aplicar deverão garantir as seguintes classe de reacção ao fogo.

- Paredes --------- A2-s1d0
- Tectos --------- A2-s1d0
- Pavimento --------- CFL-s2

Nos locais de risco C os revestimentos a aplicar deverão garantir as seguintes classe de reacção ao fogo.

- Paredes --------- A1
- Tectos --------- A1
- Pavimento --------- A1FL

Nos locais de risco C+ (agravado) as classes de reação ao fogo são idênticas.

3- TECTOS FALSOS

Os tectos falsos devem garantir a classe de reacção ao fogo não inferior a C-s2 d0.
Os dispositivos de suspensão e fixação dos tectos falsos devem ser da classe A1. Os materiais de equipamentos embutidos no tecto falso para difusão de luz, não devem ultrapassar 25 % da área do espaço e devem garantir a classe C-s2 d0.

V - EVACUAÇÃO

1- EVACUAÇÃO DOS LOCAIS

Nos locais com uma saída a distância a percorrer do ponto mais afastado até à saída é inferior a 15 m. Nos locais com duas ou mais saídas a distância até á saída é inferior a 30 m.

1.1 - Dimensionamento dos Caminhos de Evacuação e Saídas

1.1.1- Piso 0 (Cozinha)

A cozinha tem um efectivo de 71 pessoas. Para este efectivo são necessárias 2 saída proporcionando 2 unidades de passagem (2U.P).

1.2 - Distribuição e Localização das Saídas

1.2.1- Piso 0 (Cozinha)

O conjunto da cozinha e dependências de apoio dispoõem de 4 saídas, 3 para nascente com 3, 2 e 1 U.P., e outra para poente com 1 U.P. ou seja, um total de 7 U.P. muito superior ao necessário para garantir uma evacuação segura. Admitiu-se que da sala 3 possa vir metade do seu efectivo, utilizando a saída pela porta do corredor dos contentores dos internamentos. A evacuação das outras salas não interfere com a cozinha.

2 - CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS HORIZONTAIS E VERTICAIS DE EVACUAÇÃO

As vias horizontais de evacuação têm na generalidade uma largura de 1.80 m. Dispõem de sinalização e iluminação de segurança de modo a orientar os utentes até às saídas.

A distância a percorrer até atingir uma saída, ou zona protegida, é inferior a 30 m em situações com alternativa de saída e 15 m em situações de impasse.
Não existem vias verticais de evacuação na cozinha.

3 - ZONAS DE REFÚGIO

Para este edifício não é obrigtória a criação de zonas de refúgio

VI - INSTALAÇÕES TÉCNICAS

1- INSTALAÇÕES DE ENERGIA ELÉCTRICA

A instalação eléctrica contempla os dois aspectos:
- Instalação para iluminação normal, tomadas de usos gerais, força motriz e climatização
- Instalação de emergência de segurança.

1.1 - Rede Normal de Distribuição de Energia

O fornecimento de energia é feito em baixa tensão (400/230V), sendo distribuído por uma rede do tipo normal, embebida nas paredes e encaminhado pelos tectos falsos.

1.1.1- Quadros Eléctricos

Os quadros eléctricos serão encerrados em invólucros metálicos se tiverem potência superior a 45 kVA, devidamente sinalizados. Os que tiverem potência igual ou superior a 115 Kva deverão ser embebidos em alvenaria e dotados de portas E30.

1.2 - Fontes Centrais de Energia de Emergência

No compartimento de apoio, junto à saída de contentores de internamento, será instalada uma UPS, que alimentará, em caso de falta de energia, os equipamentos relacionados com a segurança, nomeadamente ventiladores de desenfumagem, e centrais de detecção.

1.3 - Fontes Locais de Energia de Emergência

As fontes locais de emergência restringem-se aos blocos autónomos

1.4 – Condições de Segurança do Grupo Electrogénio e U.P.S.

A UPS tem uma potência estimada em 15 KW, não necessitando de protecção especial.

1.5- Cortes de Energia

Foram previstas botoneiras de corte geral de energia e de corte de energia da UPS, instaladas à entrada do corredor de saída para os internamentos.
Na proximidade do acesso à zona de confecção da cozinha será instalada uma botoneira de corte local de energia de alimentação dos equipamentos eléctricos da cozinha.

2 - INSTALAÇÕES DE AQUECIMENTO

O hospital dispõe de uma central térmica geral que alimentará também o edifício M04.

3 - INSTALAÇÕES DE CONFECÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

Os aparelhos de confecção de alimentos serão alimentados a gás natural a partir da rede geral de gás do hospital. Próximo do acesso à cozinha será instalado uma electro-válvula de corte local de gás comandada pela central de detecção de gás, além de dispositivos de corte manual, um a instalar na cozinha de dietas e outro próximo da saída da cozinha para poente. Será também instalada uma botoneira de corte local de energia eléctrica na proximidade do acesso à cozinha. Junto a este dispositivo será instalado um comando manual do sistema de controlo de fumos.

4 - EVACUAÇÃO DE EFLUENTES DE COMBUSTÃO

A evacuação de fumos será feita directamente para a atmosfera, através de conduta em material da classe A1, elevada 0.50m acima da cobertura e de qualquer obstáculo situado a uma distância até 10m.

5 - VENTILAÇÃO E CONDICIONAMENTO DE AR

O sistema de ventilação e condicionamento de ar previsto consiste na produção de frio e calor por recurso a unidades do tipo “chiller” a montar na cobertura e à central de calor já existente.
A distribuição de energia térmica sob a forma de água fria aquecida ou refrigerada, é efectuada por colectores associaos a circuitos de distribuição através de uma rede a quatro tubos, que alimentará as diversas Unidades de Tratamento de Ar e os Ventiloconvectores que climatizarão os diferentes espaços.
As condutas serão em aço galvanizado da classe A1. O isolamento térmico das condutas será executado com lã de rocha da classe BL-s2d0.
Como são utilizados permutadores de calor no aquecimento do ar, onde a temperatura do fluido não ultrapassa 110º C, não é necessário dispositivo central de segurança. Não estão previstas baterias de resistências eléctricas alhetadas no circuito de ar forçado.
A central de detecção de incêndios será programada para fazer o corte do AVAC em caso de incêndio.

6 – ASCENSORES

Não existem.

7 - INSTALAÇÃO E ARMAZENAMENTO E UTILIZAÇÃO DE LÍQUIDOS E GASES COMBUSTÍVEIS

Não se prevê o seu armazenamento neste edifício.

VII - EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE SEGURANÇA

1 - SINALIZAÇÃO

Os percursos de evacuação serão dotados de placas indicativas dos sentidos de circulação em material fotoluminescente, instaladas nas proximidades de fontes luminosas. Todos os equipamentos de intervenção, alarme e alerta, tais como bocas de incêndio, extintores, botões de alarme, cortes de corrente serão assinalados com placas apropriadas.

2 - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A iluminação de emergência compreende a iluminação de ambieente e a iluminação de balizagem que serão feitas com base em blocos autónomos permanentes, e não permanentes.
A iluminação de ambiente deverá garantir níveis de iluminância não inferior a 1lux medido no pavimento. A iluminação de balizagem deverá garantir um nível de iluminância não inferior a 5 lux medidos a 1 m do pavimento.
A sua distribuição será estudada de modo a serem colocados a uma distância não superior a 2 m da intersecção de corredores, mudanças de direcção das vias, de patamares de acesso a escadas, de botões de alarme, de meios de 1ª intervenção e de saídas.

3 - SISTEMA DE DETECÇÃO, ALARME E ALERTA

3.1- Concepção do Sistema

O edifício M 0 está já dotado de um Sistema Automático de Detecção de Incêndios.
O sistema é do tipo endereçável com os detectores agrupados em anel “loop” definindo zonas de. Será remodelado na cozinha, zona de intervenção deste estudo, com substituição de detectores, outros equipamentos e cablagens que se encontrem em mau estado de conservação e funcionamento e será estendido a todas as dependências existentes ou a criar.

3.2- Configuração de Alarme

Sendo uma utilização tipo VII da 2ª categoria de risco adoptou-se para as instalações de alarme a configuração 3.

Esta configuração contempla:

-Botões de alarme

- Detectores de fumos
- Central de sinalização e comando com:
  - . Temporização
  - . Alerta automático
  - . Comandos
  - . Fonte local de alimentação
- Protecção total
- Difusão do alarme no interior

3.3 - Características Técnicas dos Elementos Constituintes do Sistema

3.3.1 - Detectores

Na maioria das dependências serão previstos detectores ópticos de fumo.
Estes detectores dispõem de uma câmara de comparação labiríntica com um emissor de feixe luminoso e um receptor do tipo célula fotoeléctrica. A entrada de fumos na câmara altera as características eléctricas do detector e quando determinados parâmetros são atingidos um sinal é emitido para a central de detecção.
As bases destes detectores serão em plástico, salientes, com indicador luminoso incorporado.
Na zona de confecção da cozinha foram previstos também detectores termovelocimétricos.
Sempre que a distância entre o tecto falso e o tecto real for superior a 0.80 m, serão instalados acima do tecto falso detectores de fumos. Estes estarão interligados a LED's aplicados no tecto falso para sinalização em caso do detector entrar em alarme.

3.3.2- Sirenes de Alarme

Serão instaladas sirenes de alarme que, em caso de sinistro confirmado, transmitem o sinal sonoro para evacuação dos ocupantes. São totalmente electrónicos sem partes móveis e funcionam a 24V DC. O nível sonoro é de 100 dB a 1 metro.

3.3.3 - Botões de Alarme

Os botões de alarme são localizados nas proximidades das saídas das diferentes compartimentações.
Estão inseridos nos mesmos circuitos dos detectores já que o tipo de sistema adoptado permite identificar qualquer botão ou detector.
Serão constituídas por caixas encarnadas, com vidro de quebra fácil e legenda em português.

3.3.4 - Central de Detecção

A central existente é do tipo analógica, endereçável da marca Global modelo Júnior. Será aproveitada, reprogramada e interligada com a central de detecção geral do hospital, à qual transmite informações.

3.4 - Funcionamento Genérico do Sistema

Em termos gerais o funcionamento do sistema pode descrever-se como se segue:

a) A central vigia em permanência cada detector.

b) Qualquer ocorrência provoca o accionamento do sinal luminoso e sonoro na central e simultaneamente transmite informação à central geral do hospital. O pessoal da cozinha ao ouvir o sinal procura identificar a proveniência da ocorrência e actuar em conformidade, durante o período de temporização adoptado, que se estima em 2 minutos.

c) Se passado aquele período e a ocorrência se mantiver, ou se, entretanto, houver o accionamento de um botão de alarme a central efectua as seguintes operações:

- accionamento das sirenes
- corte do sistema de ar condicionado
- libertação dos retentores das portas
- accionamento do sistema de desenfumagem
- transmissão do alerta

As cablagens eléctricas que servem os sistemas de segurança, devem garantir a resistência ao fogo de 60 minutos.

4 - SISTEMA DE CONTROLO DE FUMOS

4.1- Circulações Horizontais

As circulações horizontais tendo um comprimento inferior a 30 m não necessitam de controlo de fumos.

4.2- Circulações Verticais

Não existem na cozinha.

4.3 - Cozinha

Na cozinha, será instalado um sistema de desenfumagem que, em caso de incêndio, garanta a extracção dos fumos com um caudal não inferior a 1.5 m3/s. Este sistema pode ser o mesmo utilizado para a ventilação da cozinha. Além do comando automático através da central de detecção, terá também à entrada da cozinha uma botoneira de comando manual.
Em caso de incêndio, o ventilador do sistema será alimentado por energia de emergência proveniente da UPS.

4.4 - Condutas e Ventiladores

As condutas de desenfumagem devem ser construídas com materiais da classe A1
Os ventiladores de extracção de fumos devem resistir à passagem de fumos a 400ºC durante 1 hora.

5 - MEIOS DE INTERVENÇÃO

A cozinha será dotada de meios de 1ª intervenção para permitir que, em caso de sinistro, possam ser tomadas as primeiras medidas, antes mesmo da chegada dos serviços de socorro.

5.1- Extintores Portáteis

Serão instalados extintores portáteis convenientemente localizados e sinalizados. Os extintores a utilizar serão do tipo Pó Químico Polivalente das Classes A, B e C com 6 Kg de capacidade e de CO_2 de 5 Kg.

Os extintores foram distribuídos pelas comunicações horizontais e no interior de espaços de dimensões significativas, nomeadamente em locais de risco C.

5.2 - Bocas de Incêndio Tipo Carretel

A cozinha será protegida por uma rede de incêndios armada (R.I.A.) com bocas de incêndios do tipo carretel de calibre reduzido, com 20 m de comprimento e diâmetro de 25 mm, dotadas de agulhetas de 3 posições. A sua localização foi estudada de modo a cobrir toda a área e dando preferência às zonas de penetração no edifício. O manípulo de manobra das bocas de incêndio deverá situar-se a uma altura do pavimento não superior a 1.50 m.

Prevê-se a instalação de carretéis em armário metálico do tipo pivotante. Os armários serão homologados em conjunto com os carretéis e as portas deverão poder abrir segundo um ângulo de 170º. Na boca de incêndio mais elevada deve ser instalado um manómetro indicativo da pressão.

5.3 - Rede de 2ª Intervenção

Não se aplica

5.4 - Alimentação da RIA

A rede de bocas de incêndio do tipo carretel será alimentada a partir da rede de incêndios própria do hospital. Esta rede tem origem na central de bombagem adjacente ao reservatório de incêndios geral do hospital. A pressão na boca de incêndio mais desfavorável não pode ser inferior a 250 kPa.

6 - SISTEMAS FIXOS DE EXTINÇÃO AUTOMÁTICOS

Prevê-se que os equipamentos a instalar na cozinha geral tenham uma potência superior a 70 KW. Por isso, os aparelhos de queima, nomeadamente fogões, fritadeiras e grelhadores da zona de confecção da cozinha, serão protegidos por uma instalação fixa de extinção tendo como agente extintor água aditivada do tipo Ansulex, um produto líquido que tem a propriedade de saponificar em contacto com a gordura. Será um sistema de aplicação local.
Este agente extintor é armazenado em depósitos interligados entre si e ligados por rede de tubagens a difusores colocados sobre os aparelhos a proteger. A detecção de incêndio é feita por detectores apropriados do tipo fusível térmico que são responsáveis pela actuação automática do sistema em caso de incêndio.
Será também prevista uma botoneira de accionamento manual do sistema de extinção.
Na cozinha de dietas a potência dos equipamentos de confecção é inferior a 70 KW.

7- SISTEMAS DE CORTINA DE ÁGUA

Não existem

8- CONTROLO DA POLUIÇÃO DIO AR

Não se aplica

9- DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE GÁS COMBUSTÍVEL

A detecção de gases de combustão será feita, utilizando detectores específicos para gás natural. Os detectores deverão estar organizados por canais de informação e cada canal apenas poderá detectar um tipo de gás.
Na zona de confecção da cozinha, serão instalados detectores de gases combustíveis e electroválvulas de corte de gás. Serão também instalados painéis acústicos e luminosos sinalizadores de presença de gás.
A central de detecção de gás combustível, será instalada nas proximidades da cozinha. Será do tipo endereçável e microprocessada. Terá possibilidade de assinalar o nível em percentagem (% LEL) para gases inflamáveis. Disporá de um visor que mostra em tempo real o estado e a concentração de gases. Esta central deverá ter um repetidor no Posto de Comando geral do hospital.

10- DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

Não se aplica

11- POSTO DE SEGURANÇA

Este edifío não terá um Posto de Segurança próprio. Será apoiado prelo Posto de Segurança geral do Hospital, onde deverá ser possível individualizar a supervisão, comando e controlo dos diferentes edifícios.
Como já foi anteriormente referido a central de deteccão de incêndios e a de detecção de gás deverão estar interligadas ao Posto de Segurança.

Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, Lda.
Os Sócios-Gerentes

O Projectista

(Ilídio Pelicano – Arq.)
(Sara Pelicano – Arqª.)

António Matias, Engº
(OE nº 9324)

CEFIPROL

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
6.SCI – PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS (SCI)

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

OVE QVEM QVIS SEMPRE PÕDE

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

6.SCI – PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS (SCI)

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

INDICE

1 - OBJECTO 3
2 - EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO E EXTINÇÃO 3
2.1- EXTINTORES 3
2.2 -PORTAS RESISTENTES AO FOGO.....4
2.3- SISTEMA DE EXTINÇÃO AUTOMÁTICA DA COZINHA 5
2.4 MANTA IGNÍFUGA 6
2.5- SELAGEM CORTA FOGO.....6
3- SINALÉTICA 7
4 - MONTAGEM, LIGAÇÕES E ENSAIO.....8

1 - OBJECTO

Compreende a presente empreitada o fornecimento e montagem, nas condições do Caderno de Encargos, de todas os equipamentos e materiais necessários às Instalações de Segurança Contra Incêndios para a cozinha do Edifício M04 do Hospital das Forças Armadas, localizado na Azinhaga dos Ulmeiros no Lumiar em Lisboa.

2 - EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO E EXTINÇÃO

2.1- Extintores

Faz parte da empreitada o fornecimento e montagem de extintores portáteis de incêndio dos seguintes tipos:

- Pó Químico Seco ABC de 6 Kg.
- CO2 de 2 e 5 Kg.

Todos os extintores deverão indicar claramente, em elemento foto luminescente, as instruções de operação, o prazo de validade e o tipo de fogo a que se destinam. Os extintores a instalar serão de fabrico normalizado e construídos em conformidade coma Norma Europeia EN 3 (3.1 a 3.5) e com as Normas Portuguesas.

2.1.1 Extintores de Pó Químico Polivalente

Serão construídos em chapa de aço ou de alumínio, de alta qualidade, resistente à corrosão, ao choque e à pressão interior.
Deve ser capaz de funcionar a temperaturas compreendidas entre -20ºC e +60ºC.
Os mecanismos de actuação devem estar providos de um dispositivo de segurança que impeça o seu accionamento intempestivo.
As válvulas de comando devem permitir que a descarga do agente extintor seja interrompido em qualquer momento, com garantia de estanquidade.
Deverão ser equipados com válvula em bronze, mangueira resistente ao envelhecimento, difusor na extremidade, cavilha de segurança, válvula de segurança e manómetro de controlo de pressão.
Os extintores de pó serão do tipo pressão permanente e o agente propulsor é o azoto.

Os extintores serão providos de indicadores de pressão com um ponto zero, uma zona verde de trabalho e uma zona encarnada.
A capacidade será de 6 kg e deverão ser destinados a fogos das classes A, B e C.
Acima de cada extintor será fixado um logótipo foto luminescente.
Os extintores serão fixados nas paredes com suportes apropriados, em caixas metálicas de encastrar ou em armários duplos para bocas de incêndio. O manípulo de manobra deve situar-se a uma altura não superior a 1.20 m acima do pavimento.

Marca de referência: Glória Modelo PD 6 GA

2.1.2 Extintores de CO2

Serão construídos em chapa de aço ou de alumínio de alta qualidade, resistente à corrosão, ao choque e à pressão interior.
Devem ter uma massa total inferior a 20 Kg, em condições de operacionalidade.
Deve ser capaz de funcionar a temperaturas compreendidas entre -20ºC e + 60ºC.
Os mecanismos de actuação devem estar providos de um dispositivo de segurança que impeça o seu accionamento intempestivo.
As válvulas de comando devem permitir que a descarga do agente extintor seja interrompido em qualquer momento, com garantia de estanquidade
Deverão ser equipados com válvula em bronze, tubo de inox, difusor metálico na extremidade, cavilha de segurança, válvula de segurança e manómetro de controlo de pressão. A capacidade dos extintores é de 2 e 5 kg.
Os extintores serão fixados nas paredes com suportes apropriados de modo a que o manípulo se situe a uma altura não superior a 1.20 m acima do pavimento.

Marca de referência: Glória Modelos KS5SE e KS2SE

2.2 -Portas Resistentes ao Fogo

As portas com classificação E30 C e E45 C serão construídas com folhas de paredes duplas em chapa de aço, galvanizadas a quente e com espessura mínima de 0.80 mm. Deverão possuir estrutura interna indeformável em aço.

Os aros e aduelas serão em chapa de aço com espessura mínima de 2 mm, galvanizados a quente e ancorados ás paredes por meio de pernes ou unhas de aço, devendo o vazio entre a parede e o aro ser preenchido por betão com aditivos. Deverão estar providos de material intumescente, preferencialmente revestido por material sintético para assegurar protecção contra os agentes exteriores.
As portas e os aros podem também ser feitas em madeira, desde que certificadas.
As portas de uma folha deverão ser dotadas de molas de recuperação. As portas com duas folhas deverão ter, além da mola de recuperação, um selector de fecho.
O instalador deverá apresentar os certificados de homologação destas portas, passado por laboratório credenciado, para serem presentes à fiscalização.

2.3- Sistema de Extinção Automática da Cozinha

Para protecção da zona de confecção da cozinha será instalado um sistema de supressão de incêndios. O agente extintor será um produto líquido gorduras ou água aditivada com agente espumífero que tenha a propriedade de saponificação em contacto com as gorduras. O sistema será composto fundamentalmente por uma central automática, linha de detecção e linha de extinção.
O agente extintor será armazenado em depósito próprio, que será pressurizado no momento de actuação através de cilindro com azoto, ligado por tubagens aos aspersores localizados sobre os aparelhos de queima. A actuação do sistema de extinção será automático através de fusíveis térmicos a instalar por cima dos equipamentos de queima. O sistema deverá ser também comandado manualmente através de botoneira tipo anel de tracção, instalada nas proximidades dos equipamentos.
O sistema deverá ser dimensionado para 13 pontos de descarga, sobre fugões. Grelhadores e fritadeiras. O depósito de agente extintor deverá ter uma capacidade de 6 galões.
A proposta deverá incluir todos os equipamentos do sistema, montagem, cablagens, ligações, ensaios e manual de instruções
Marca de referência: Ansulex R 102 / 13 pontos

2.4 Manta Ignífuga

As mantas ignífugas serão encerradas em caixa de cor vermelha, colocadas em local desimpedido, de fácil acesso e devidamente sinalizadas. Na parte frontal da caixa deverão estar afixadas as instruções de utilização. As mantas serão de fibra de vidro com dimensões de 1.50x1.50m.
Marca de referência: Gestfire 1.50x1.50

2.5- Selagem Corta Fogo

O atravessamento de lajes e paredes pertencentes a compartimentos de fogo distintos, por baterias de tubos, cabos, tubos e condutas de ventilação e desenfumagem, será convenientemente protegido através de golas, mástiques intumescentes ou painéis de lâ mineral, de modo a garantir o mesmo grau de resistência ao fogo dos elementos atravessados.

2.5.1.- Resistência ao Fogo EI60

Aplicação de painéis de lã mineral de alta densidade certificados para EI60, revestidos em ambas as faces com resina termoplástica intumescente com os recortes necessários à passagem de cabos e tubos.
Aplicação de resina termoplástica nos topos dos painéis e obturação de todos os espaços entre o painel e os tubos com betume resistente ao fogo à base de resinas termoplásticas e fibras minerais.Protecção dos tubos, cabos ou condutas para ambos os lados com resina termoplástica ou mástique resistente ao fogo numa extensão de 120 mm para ambos os lados das faces da selagem .
Tratamento da ligação painel parede ou laje com resina termoplástica ou mástique resistente ao fogo numa extensão de 50 mm da parede ou laje, ou de acordo com as instruções do fabricante.

2.5.2- Resistência ao Fogo EI90

Aplicação de painéis de lã mineral de alta densidade certificados para EI90, revestidos em ambas as faces com resina termoplástica intumescente com os recortes necessários à passagem de cabos e tubos.

Aplicação de resina termoplástica nos topos dos painéis e obturação de todos os espaços entre o painel e os tubos com betume resistente ao fogo à base de resinas termoplásticas e fibras minerais.Protecção dos tubos, cabos ou condutas para ambos os lados com resina termoplástica ou mástique resistente ao fogo numa extensão de 150 mm para ambos os lados das faces da selagem .
Tratamento da ligação painel parede ou laje com resina termoplástica ou mástique resistente ao fogo numa extensão de 50 mm ou de acordo com as instruções do fabricante.

Marca de referência:
Painel de lã mineral -----Firepanel
Resina ---------- DMA Coating
Betume---------- DMA Mastic

2.5.3- Anéis de Selagem

No caso de tubos em PVC da classe B com diâmetro não superior a 125mm o isolamento pode ser feito através de anéis de selagem “golas” intumescentes com classe de resistência EI60 ou EI90.
Marca de referência: Golas PYroplex

3- SINALÉTICA

Para sinalização de equipamentos de segurança e dos caminhos de evacuação serão instaladas placas apropriadas.
Estas placas serão em PVC rígido fotoluminescente com 2 mm de espessura e autoextinguíveis.
Deverão garantir uma intensidade luminosa não inferior a 210 mcd/m2, 10 minutos após terminada a estimulação e 29 mcd/m2 após 60 minutos. A autonomia não deverá ser inferior a 3000 minutos.
Nas peças desenhadas figuram os símbolos a aplicar, as suas dimensões e a posição de aplicação.

Marca de referência:Sinalux

4 - Montagem, Ligações e Ensaio

A proposta dos equipamentos, deverão incluir o fornecimento, a montagem, ligações, acessórios, ensaios, manuais e instruções de utilização. Para instalação das cablagens deverão ser utilizados os caminhos de cabos das instalações eléctricas.

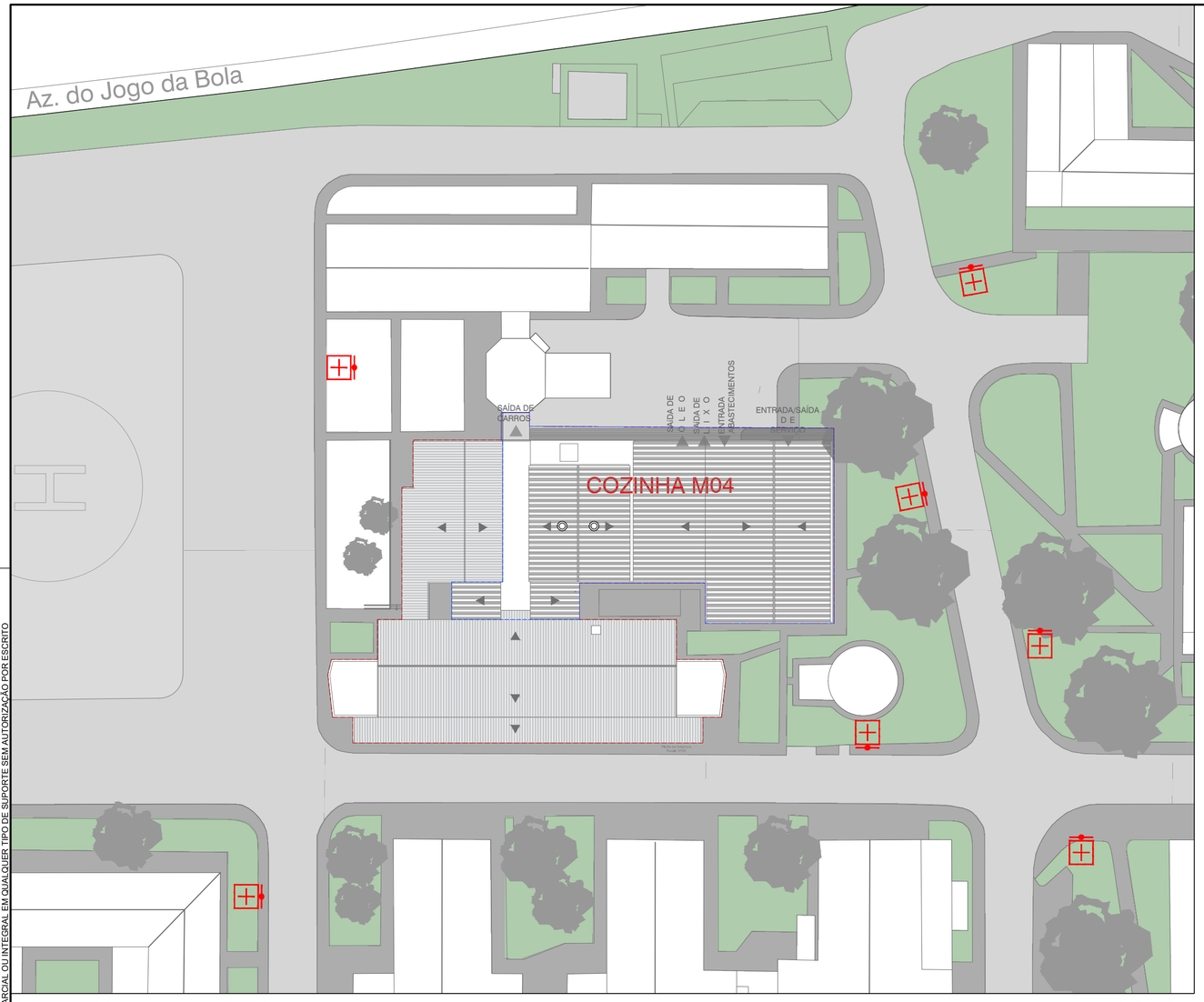
Lisboa, Julho de 2020

ARIPA – Ilídio Pelicano, Arquitectos, SA
O Administrador Único e Representante Legal

Os Projectistas

(Ilídio Pelicano – Arq.)

António Matias, Engº
(OE nº 9324)



N

SIMBOLOGIA

Hidrante

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail - geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Isidro Pelicano
Sara Pelicano
Silvério Botelho
Marcos Roque
Margarida Barbosa

Especialidades
António S. Matias, Engº Civil

CEFIPROL
Email: geral@cefiprol.pt

D.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS -HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

BLOCO M04
Proposta
Planta de Implantação
SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

Escalas

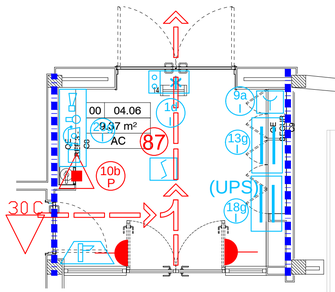
1:100

Data	Fase de projecto	nº. de processo	esp.	nº. de ordem	revisão
JULHO 2020	EXECUÇÃO	321.17	SI	01.01.01	-

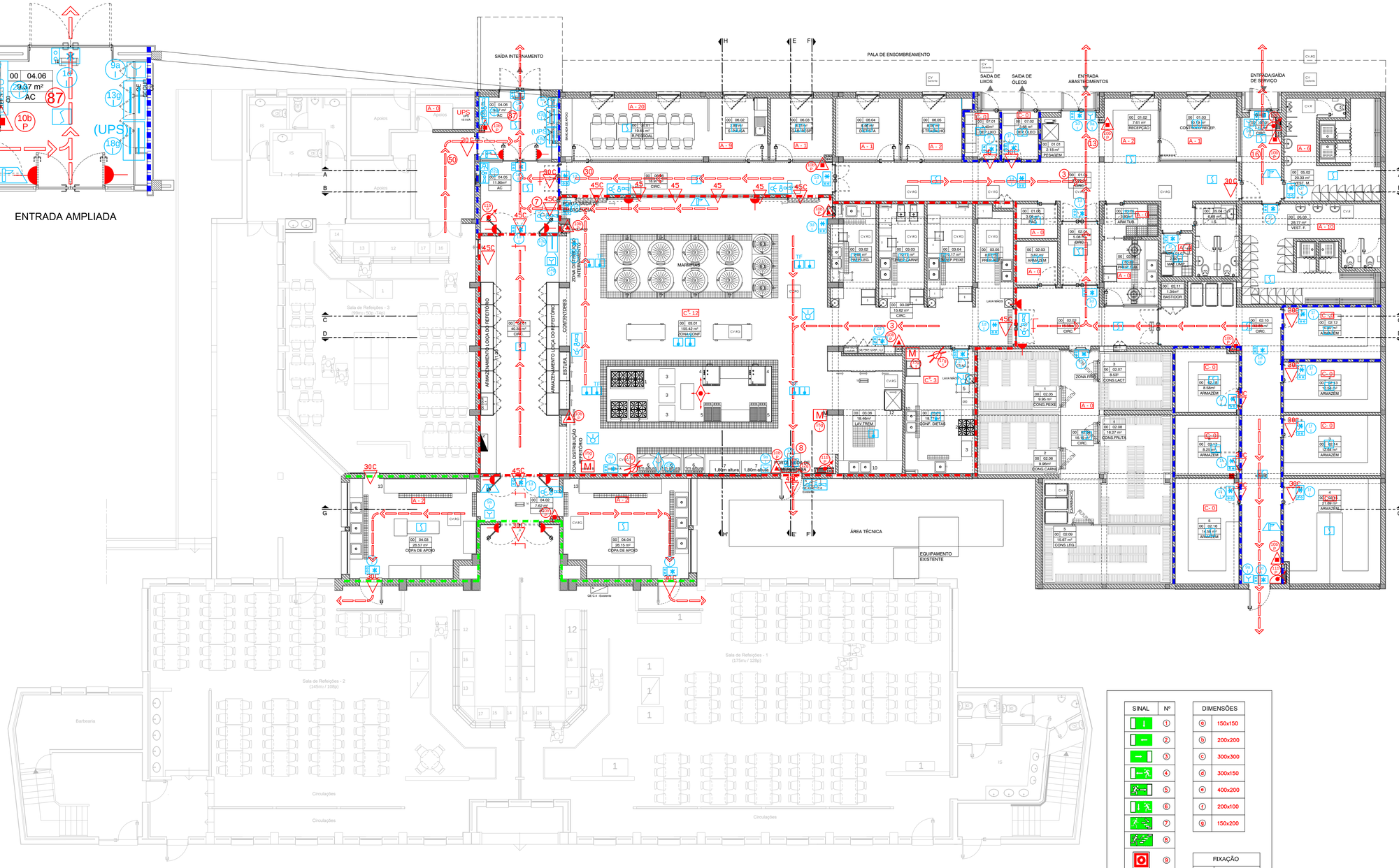
FORMATO A3

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AO ABRIGO DA LEGISLAÇÃO EM VIGOR. TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER OBRIGATORIAMENTE VERIFICADAS NO SITIO A RESPONSABILIDADE POR QUAISQUER DISCREPÂNCIAS NÃO PODERÁ SER IMPUTADA AO AUTOR DO PROJECTO
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

FILE NAME: 01_SI_PLANTA DE IMPLANTAÇÃO_03.2018.dwg
PLOT DATE: 28/07/2020



ENTRADA AMPLIADA



SINAL	Nº
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23

DIMENSÕES	
a	150x150
b	200x200
c	300x300
d	300x150
e	400x200
f	200x100
g	150x200

FIXAÇÃO	
TIPO I	PARALELA À PARED
TIPO II	PERPENDICULAR À PAREDE (BANDEIRA)
TIPO III	SUSPENSA NO TECTO
P	PANORÂMICO

SIMBOLOGIA

- Extintor de Pó Quimico Polivalente A,B,C
- Extintor de CO2
- Boca de Incêndio Tipo Carretel
- Porta Para Chamas (E30) Com Mola
- Envidraçado Para Chamas (E45)
- Porta Para Chamas (E45) Com Mola
- Selector de Fecho
- Retentor Electromagnético
- Barra Antipânico
- Manta Ignifuga
- Corte local de Gás
- Sistema de Extinção Automática
- Compartimentação Corta Fogo EI30/REI30
- Compartimentação Corta Fogo EI60/REI60
- Compartimentação Corta Fogo EI90/REI90
- Evacuação Normal
- Efectivo Acumulado
- C - 0 — Efectivo / Risco
- Detector Óptico de Fumos
- TF — Detector Termovelocimétrico (Tecto Falso)
- Detector Termovelocimétrico
- Detector de Gás Combustivel
- Botoneira de Alarme
- Botoneira de Comando de Desenfumagem
- Sirene de Alarme
- Bloco Autónomo Permanente
- Painel Avisador de Gás Combustivel
- Comando Manual de Extinção
- Central de Detecção de Gás Combustivel
- Central de Detecção de Incêndios
- Corte Local de Energia
- Corte Geral de Energia
- (G) — Corte de Energia ao Grupo

revisão	observações	data	rubrica

ARIPA ARQUITECTOS

Arquitectura / Coordenação Geral
Rua Julieta Ferrão, 12, 11º
1600-131 Lisboa - Portugal
Tel. (351) 21 782 62 70
Fax. (351) 21 782 62 79
e.mail- geral@aripa.pt
www.aripa.pt

Arquitectos
Bibo Pelicano
Sara Pelicano
Silvano Botelho
Marcos Nobre
Margarida Barbosa

Especialidades
António S. Matias, Engº Civil

KETIPROL
Email: geral@ketiprol.pt

O.O

ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA)

Projecto

PROJECTO DA COZINHA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFAR/PL

Local

AZINHAGA DOS ULMEIROS
1649-020 LISBOA

Desenho

BLOCO M04
Proposta
Planta Piso 0 e de circulações
SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

Escalas

1:100

Data: JULHO 2020

Fase de projecto: EXECUÇÃO

nº. de processo: 3211 | esp.: SI | nº. de ordem: 01 | revisão: 01 02 -

FORMATO A1

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS AS SUAS LEIS VIGENTES - TODAS AS COTAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHO

CEFIPROL

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO
6.SCI – PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS (SCI)

3. MAPA DE MEDIÇÕES

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

6. SCI - PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS (SCIE)

3 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
		Fornecimento e montagem do seguinte material e equipamento, conforme CTE e Peças Escritas e Desenhadas:					
1		**EXTINTORES E MANTAS**					
1.1		Fornecimento e montagem de extintores de pó quimico polivalente para as classes ABC com 6Kg de capacidade, para colocação em armário de boca de incêndio ou em nicho embutido na parede, do tipo Glória PD 6 GA ou equivalente.	un	7			
1.2		Fornecimento e montagem de extintores de CO2 com 5Kg de capacidade, incluíndo suporte e acessórios de fixação do tipo Glória KS 5 SE ou equivalente.	un	2			
1.3		Fornecimento e montagem de extintores de CO2 com 2Kg de capacidade, incluíndo suporte e acessórios de fixação do tipo Glória KS 2 SE ou equivalente.	un	3			
1.4		Fornecimento e montagem de mantas ignífugas, com dimensões de 1,50x1,50 m, incluindo caixa e acessórios de fixação.	un	3			
2		**EXTINÇÃO AUTOMÁTICA DE INCÊNDIOS**					
2.1		Fornecimento e montagem de Sistema de Supressão de Incêndios na cozinha geral, para tecto ventilado, com central automática, linha de detecção, linha de extinção com 13 pontos, colector de descarga, detectores termofusíveis de extinção automática, botão de disparo manual, depósito de agente extintor com 6 galões, do tipo Ansulex ou equivalente.	un	1			
3		**SINALÉTICA**					
3.1		**Sinalética de Incêndios**					
3.1.1		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido fotoluminescente, referenciada nos desenhos com o nº 9 a I, indicativa de botoneira de alarme , incluindo acessórios de montagem do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	5			
3.1.2		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido fotoluminescente, referenciada nos desenhos com o nº10b P, indicativa de extintor, incluindo acessórios de montagem do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	12			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

6. SCI - PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS (SCIE)

3 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
3.1.3		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido fotoluminescente, indicativa de agente extintor, incluindo acessórios de montagem do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	12			
3.1.4		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido fotoluminescente, referenciada nos desenhos com o nº 11 b P, indicativa de boca de incêndio, incluindo acessórios de montagem do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	4			
3.1.5		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido , indicativo de corte de energia, referenciada nos desenhos com o nº 13 g I , do tipo Sinalux ou equivalente	un	2			
3.1.6		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido , indicativo de botoneira de comando de desenfumagem ,referenciada nos desenhos com o nº 14 g I , do tipo Sinalux ou equivalente	un	1			
3.1.7		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido , indicativa de manta ignífuga ,referenciada nos desenhos com o nº 15 g I , do tipo Sinalux ou equivalente	un	3			
3.1.8		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido , indicativa de corte manual de gás ,referenciada nos desenhos com o nº 17 g I , do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	1			
3.1.9		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido , indicativa de corte de energia da UPS ,referenciada nos desenhos com o nº 18 g I , do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	1			
3.1.10		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido fotoluminescente, referenciada nos desenhos com o nº 20 g I, indicativa de central de detecção de incêndios , incluindo acessórios de montagem do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	1			
3.1.11		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido fotoluminescente, referenciada nos desenhos com o nº 22 g I, indicativa de central de detecção de gás , incluindo acessórios de montagem do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	1			
3.1.12		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido fotoluminescente, referenciada nos desenhos com o nº 23g I, indicativa de comando manual de extinção , incluindo acessórios de montagem do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	1			

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJECTO DE EXECUÇÃO

6. SCI - PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS (SCIE)

3 - MAPA DE MEDIÇÕES

Item		Designação dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Preços unit.	Totais	
						Parciais	Totais
3.1.13		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido fotoluminescente, referenciada nos desenhos com o nº 12 g I, indicativa de barra anti-pânico, incluindo acessórios de montagem, do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	1			
3.2		**Sinalética de Emergência**					
3.2.1		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido , indicativo do sentido de evacuação,referenciada nos desenhos com o nº 1 d I, do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	16			
3.2.2		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido , indicativo do sentido de evacuação,referenciada nos desenhos com o nº 1d III, do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	1			
3.2.3		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido , indicativo do sentido de evacuação,referenciada nos desenhos com o nº 1f I, do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	13			
3.2.4		Fornecimento e montagem de placa de sinalização em PVC rígido , indicativo do sentido de evacuação,referenciada nos desenhos com o nº 2d I, do tipo Sinalux ou equivalente (un)	un	1			
4		**DIVERSOS**					
4.1		Fornecimento de conjunto de selagem corta fogo nos atravesamentos de, paredes corta fogo, com painéis de lã mineral, mastiques intumescentes, resinas termoplásticas e golas intumescentes, com resistência igual aos elementos atravessados	un	1			
4.2		Fornecimento e montagem de plantas de emergência em placas fotoluminescentes, de acordo com a NP 4386-2001, incluindo todos os acessórios de montagem.	un	4			

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO

7. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE (PSS)

PROCESSO N. 321.17

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

7 – PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

ÍNDICE

1 MEMÓRIA DESCRITIVA 3

1.1 DEFINIÇÃO DE OBJECTIVOS 3
1.2 ADAPTAÇÃO / COMPLEMENTO DO PSS 5
1.3 ALTERAÇÕES AO PSS 6
1.4 ENTREGA DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE 6
1.5 GESTÃO DA COMUNICAÇÃO PRÉVIA 7
1.6 GESTÃO DA COMPILAÇÃO TÉCNICA 8
1.7 GESTÃO DA COMUNICAÇÃO 9
1.8 LEGISLAÇÃO / NORMAS APLICÁVEIS 9
1.9 AUTORES E PAPÉIS 17
1.10 ORGANOGRAMA FUNCIONAL DA EMPREITADA 23
1.11 HORÁRIO DE TRABALHO 26
1.12 SEGUROS DE ACIDENTES DE TRABALHO 27
1.13 LISTA DOS DOCUMENTOS A AFIXAR EM OBRA 28
1.14 CONTROLO E REGISTO DOS SUBEMPREITEIROS E SUCESSIVA CADEIA DE SUBCONTRATAÇÃO 28
1.15 CONTROLO DE TRABALHADORES 29

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 29

2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS 30
2.2 PRINCIPAIS ATIVIDADES EM OBRA 36
2.3 REMOÇÃO DO AMIANTO 37
2.4 FASES DE EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO 43
2.5 MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS 44
2.6 MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO DE PROJECTO 45

2.7 PLANO DE TRABALHOS 45
2.8 PLANO E CRONOGRAMA DE MÃO-DE-OBRA 45
2.9 CRONOGRAMA DE EQUIPAMENTOS 46
2.10 ESTALEIRO 46
2.11 ANÁLISE DE RISCOS DE SEGURANÇA E SAÚDE DA FASE DE PROJECTO 50
2.12 LISTA DE TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS 51
2.13 LISTA DE MATERIAIS COM RISCOS ESPECIAIS 54

3 ACÇÕES PARA A PREVENÇÃO 55

3.1 PLANO DE ACÇÕES QUANTO A CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL.55
3.2 PLANO DE ESCAVAÇÃO 56
3.3 PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO DO ESTALEIRO 56
3.4 PLANO DE PROTECÇÕES COLECTIVAS 57
3.5 PLANO DE PROTECÇÕES INDIVIDUAIS E SINALIZAÇÃO DOS TRABALHADORES 61
3.6 PLANO DE UTILIZAÇÃO, CONTROLO E SINALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO 65
3.7 PLANO DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA 67
3.8 PLANO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO 67
3.9 PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES 69
3.10 CONSUMO DE ÁLCOOL E SUBSTÂNCIAS PSICOTRÓPICAS 70
3.11 PLANO DE REGISTO DE ACIDENTES E ÍNDICES DE SINISTRALIDADE 70
3.12 PLANO DE INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO DOS TRABALHADORES 73
3.13 PLANO DE VISITANTES 76
3.14 PLANO DE EMERGÊNCIA 76
3.15 PLANOS ESPECÍFICOS DE SEGURANÇA 79

4 IMPLEMENTAÇÃO DO PSS 81

4.1 COMISSÃO DE PREVENÇÃO E DE SEGURANÇA DA OBRA 81
4.2 PROCEDIMENTOS DE TRABALHO 83
4.3 AUDITORIAS DE SEGURANÇA À OBRA 83
4.4 ACOMPANHAMENTO DA OBRA E RESPONSABILIDADE DAS CHEFIAS 85
4.5 REGISTOS DAS ACTIVIDADES DE COORDENAÇÃO 86
4.6 SUBEMPREITEIROS 87

1 MEMÓRIA DESCRITIVA

O presente Plano de Segurança e Saúde, refere-se à Empreitada para a Realização de Obras de Remodelação da Cozinha do Campus de Saúde Militar que o Estado-Maior das Forças Armadas pretende executar, localizado na freguesia do Lumiar, concelho e distrito de Lisboa.

Este Plano de Segurança e Saúde (PSS) pretende abranger as análises de risco e as técnicas de prevenção associadas às principais operações e atividades que terão lugar no estaleiro da obra, para a execução das seguintes especialidades:

Arquitectura (construção civil não estrutural)
Fundações e Estruturas
Demolições e Escavações
Instalações e Equipamentos de Águas
Instalações e Equipamentos de Mecânicos
Instalações e Equipamentos Eléctricos
Instalações e Equipamentos de Segurança contra Incêndios
Mobiliários e equipamento fixo e móvel
Plano de Prevenção e Gestão de RCD

O Plano de Segurança e Saúde estabelece um conjunto de regras de prevenção de riscos e de doenças profissionais, em cumprimento da legislação em vigor, com destaque para o Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro. Considerará com especial relevância a prevenção dos riscos relativos ao levantamento da cobertura em fibrocimento, dando cumprimento ao Decreto-Lei n.º266/2007 de 24 de Julho.

1.1 DEFINIÇÃO DE OBJECTIVOS

Torna-se indispensável que em todas as situações, o Plano de Segurança e Saúde do Projecto seja adaptado aos meios e métodos de execução de que se dispõe efectivamente para a execução da obra, constituindo assim o Plano de Segurança e Saúde da Obra.

Pretende-se com este Plano de Segurança e Saúde elaborado na fase de projecto e que será adaptado na fase de obra contemplar as análises de risco e as técnicas de prevenção associadas às principais operações e actividades que terão lugar no estaleiro da obra de

remodelação da Cozinha do Campus de Saúde Militar que o Estado-Maior das Forças Armadas pretende executar.

Pretende-se também que fiquem definidas as exigências de complementação do Plano de Segurança e de Saúde (PSS) que deverão ser entregues pelo adjudicatário durante a fase de adjudicação, bem como as solicitações que este deverá cumprir durante a execução da obra, de forma a que seja possível ao Coordenador de Segurança e Saúde da fase de Obra comentar e aprovar na óptica da Segurança os processos construtivos e os métodos que são opção do adjudicatário. Para que isto seja possível o presente plano deverá constar das peças de concurso para a empreitada.
Durante a fase de adjudicação o adjudicatário deverá fornecer os elementos solicitados nos diversos capítulos.
O Coordenador de Segurança e Saúde da fase de obra deverá assegurar o preenchimento das folhas de actualização e correcção deste PSS.

O Plano de Segurança e Saúde do projecto é fundamentalmente um catalisador da prática de prevenção de acidentes e como tal constitui-se como o documento-base.

Os objectivos que se pretendem atingir são os seguintes:

. Identificação das situações susceptíveis de causar risco e que não puderem ser evitadas em projecto, bem como as respectivas medidas de prevenção;
. Os tipos de trabalho a executar,
. As metodologias relativas aos processos construtivos bem como os materiais e produtos que sejam definidos no projecto ou no caderno de encargos;
. As fases da obra e programação da execução dos diversos trabalhos;
. Os riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Para cumprimento destes objectivos, indica:

- Como aplicar medidas de prevenção minimizadoras do factor risco;
- Como evitar a ocorrência de acidentes ou atenuar os efeitos dos que possam decorrer;
- Responsabilizar todos os intervenientes;
- Aumentar a qualidade e produtividade em resultado da melhoria das condições de trabalho.

Para dar cumprimento aos objectivos propostos, deverá a entidade executante definir a Politica de Segurança do Trabalho para a presente Empreitada, a incluir no **anexo 1** do presente documento, devidamente assinada pelo Director de Obra que a deve transmitir a todos os Trabalhadores.

1.2 ADAPTAÇÃO / COMPLEMENTO DO PSS

Este PSS foi elaborado de forma a ter um carácter dinâmico e evolutivo durante a execução dos trabalhos da empreitada, devendo integrar os projectos, planos e registos de todas as medidas implementadas do âmbito da segurança e saúde.

Assim, todas as adaptações / complementos devem considerar a inclusão / integração dos elementos preparados nos prazos estabelecidos que, salvo indicação em contrário, os prazos referem-se a dias úteis. As adaptações/complementos serão sempre feitas atendendo aos processos construtivos e métodos de trabalho utilizados na execução dos trabalhos pelo Adjudicatário/ Entidade Executante, aos condicionalismos existentes, à organização do Estaleiro e ao planeamento da obra. Os documentos a integrar deverão estar redigidos em língua portuguesa ou ser acompanhados de tradução legalizada.

Para a integração dos elementos que constituem as adaptações/complementos do Plano de Segurança e de Saúde resultante da implementação do preconizado neste PSS, deverá o Adjudicatário/ Entidade Executante constituir os anexos referidos no texto com uma numeração sequencial (cuja lista se apresenta no início do Apêndice a este PSS, e que poderá e deverá ser complementada com outros anexos a criar durante a execução dos trabalhos) e acrescentar outros que durante a execução da empreitada o Adjudicatário/ Entidade Executante, a Fiscalização ou o Coordenador de Segurança da Obra venha a considerar necessários.

A adaptação/complemento do PSS consiste assim essencialmente na preparação e integração de projectos, planos e procedimentos referidos neste documento e na realização de registos das acções executadas que no seu conjunto serão incluídos nos anexos e que farão parte integrante do PSS.

A manutenção actualizada da documentação do PSS é responsabilidade do Adjudicatário/ Entidade Executante.

Sempre que o volume de documentos a integrar num dado anexo justifique a criação de um arquivo próprio (dossier), deve o Adjudicatário/ Entidade Executante proceder à sua preparação, identificação e organização nos moldes previstos e registar o facto no respectivo anexo.

Todos os arquivos do âmbito do PSS deverão permanecer no Estaleiro arrumados de modo organizado em estantes durante toda a fase de construção. Caso seja necessário utilizar documentos noutros locais devem ser efectuadas cópias.
A referência em qualquer momento durante a execução da empreitada ao PSS, deve sempre entender-se como significando este documento base com todas as alterações, adaptações / complementos e registos integrados até esse momento no Apêndice.
Independentemente da inclusão deste PSS na fase de concurso, o Adjudicatário/ Entidade Executante deverá apresentar a declaração cuja minuta se encontra no anexo 2 (declaração em como recebeu o PSS) e incluí-las nesse mesmo.

1.3 ALTERAÇÕES AO PSS

Qualquer dos intervenientes na execução da obra pode propor à Fiscalização as alterações ao presente PSS elaborado na fase de Projecto.
O conteúdo do PSS elaborado na fase de Projecto (documento base), quando considerado desadequado, pode ser adaptado, sendo para tal obrigatória a identificação dos pontos alterados e a nova descrição, que tem que ser aprovada pela Fiscalização, pelo Coordenador de Segurança da Obra e pelo representante do Dono da Obra.
As propostas de alterações a este PSS deverão ser apresentadas pelo Adjudicatário/ Entidade Executante no prazo de 11 (onze) dias da data da consignação ou, se for o caso, da data da primeira consignação parcial. Competirá ao Adjudicatário/ Entidade Executante também solicitar aos representantes dos trabalhadores para esta empreitada eventuais alterações ao PSS no prazo de 33 (trinta e três) dias da data da consignação ou, se for o caso, da data da primeira consignação parcial, utilizando para o efeito o mesmo modelo e processo de arquivo.
Compete ao Adjudicatário/ Entidade Executante elaborar e manter o Registo das alterações aprovadas, para o que utilizará o modelo do anexo 2 deste documento.
Após aprovação de nova situação, compete ao Adjudicatário/ Entidade Executante, assinalar no original do PSS em sua posse, as zonas alteradas na margem da página por traço vermelho e inscrição do termo "alterado" e respectiva data e número do Registo de Alteração.
O Adjudicatário/ Entidade Executante incluirá no anexo 2, os Registos das propostas de alterações e alterações aprovadas a cláusulas do PSS.

1.4 ENTREGA DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Concluídos todos os trabalhos da empreitada, incluindo os ensaios a realizar, o Adjudicatário/ Entidade Executante entregará, no ato da Recepção Provisória, à Fiscalização, e esta ao Dono

da Obra, o PSS organizado nos termos previstos. Este facto será registado no Auto da Recepção Provisória, anexando se declaração, conforme o modelo incluído no anexo 2 deste documento, devidamente preenchida e assinada por todos os elementos previstos. Deverá ser incluída uma cópia dessa declaração no início do PSS.
Caso haja lugar à execução de trabalhos durante o prazo de garantia, o Adjudicatário/ Entidade Executante obriga-se a proceder à sua realização de acordo com o estipulado no PSS e a planear e implementar as medidas necessárias, bem como a promover a integração dos elementos desenvolvidos no PSS sempre que se justifique.

1.5 GESTÃO DA COMUNICAÇÃO PRÉVIA

Nos termos do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, o Dono de Obra deve comunicar ACT - Autoridade para as Condições de Trabalho a abertura do estaleiro. O modelo da Comunicação Prévia está no anexo III do mesmo diploma.
Esta Comunicação Prévia é feita tendo em conta o parágrafo 2º do artigo 15.º do referido Decreto-lei e é acompanhada das declarações referidas no número 3 do artigo 15.º do mesmo Decreto.
O Adjudicatário/ Entidade Executante enviará à Fiscalização, até 5 (cinco) dias antes da data de início dos trabalhos e da montagem do Estaleiro, a informação referida nos pontos 2 e 11 a 16 do modelo inserido no Anexo 2 deste documento, de forma a possibilitar ao Dono da Obra efectuar a Comunicação Prévia antes da abertura do Estaleiro. No mesmo prazo deverá também apresentar a declaração relativa a eventuais trabalhadores imigrantes utilizando modelo incluído no anexo 2 deste documento.

As actualizações a efectuar à Comunicação Prévia de Abertura de Estaleiro serão comunicadas por escrito ao Dono da Obra 5 (cinco) dias antes da sua efectivação no que concerne às alterações nos campos 1) a 14). Para o campo 15 as actualizações serão mensais, devendo neste caso a Entidade Executante enviar ao Coordenador de Segurança em Obra, até ao dia 5 (cinco) de cada mês a identificação dos subempreiteiros já seleccionados.

É competência da Fiscalização participar ao Dono da Obra as informações transmitidas pelo Adjudicatário/ Entidade Executante e fornecer cópia ao Adjudicatário/ Entidade Executante da Comunicação Prévia e alterações enviadas pelo Dono da Obra ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho.

Durante todo o período da obra o Adjudicatário/ Entidade Executante garantirá a afixação na vitrina referida no ponto relativo ao projeto do Estaleiro (situada em local bem visível) de cópia da última Comunicação Prévia enviada à ACT a qual será fornecida pela Fiscalização.
O Adjudicatário/ Entidade Executante incluirá no anexo 2, cópias da Comunicação Prévia e das comunicações de alterações, caso existam, assim como os elementos fornecidos à Fiscalização e a declaração relativa a eventuais trabalhadores imigrantes.

1.6 GESTÃO DA COMPILAÇÃO TÉCNICA

A Entidade executante de acordo com as solicitações do Coordenador de Segurança em Obra, entregará para o desenvolvimento / adaptação da Compilação Técnica, os elementos relevantes para intervenções futuras durante a execução da construção.

Estes elementos consistem essencialmente em:

- Identificação da Entidade Executante;
- Identificação de Subempreiteiros ou Trabalhadores Independentes com intervenções relevantes nas características da obra;

Informações técnicas relativas a:

- Projecto geral
- Projectos das especialidades envolvidas
- Prospecção Geotécnica de projecto, e sua adaptação durante a execução da obra,
- Equipamentos instalados, e respectivos manuais de funcionamento e de manutenção,
- Outras informações úteis, que convenham ficarem registadas, para a utilização e manutenção
- Do edifício em geral.

As informações técnicas serão compostas por:

- Memórias descritivas
- Projecto de execução
- Telas finais
- Redes técnicas, instaladas
- Materiais utilizados, na construção, e registo dos suplentes fornecidos pelo empreiteiro.

Sem detrimento do anteriormente referido, a Compilação Técnica (CT) deverá possuir uma estrutura que cumpra os seguintes tópicos:

1. INTRODUÇÃO
1.1 Organização da CT
1.2 Adaptação e Complemento da CT
1.3 Alterações à CT
1.4 Entrega da CT
2. MEMÓRIA DESCRITIVA
2.1 Objectivos deste documento
2.2 Ficha de realização da obra/Relatório de Fecho de Obra
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
3.1 Descrição sumária da obra
3.2 Projeto “Como Construído”
3.3 Condicionalismos Existentes no Local e Envolvente
3.4 Caracterização sumária do terreno
3.5 Livro de Registo da Obra
3.6 Materiais aplicados com Riscos Especiais e Medidas Preventivas
3.7 Registos da Qualidade
3.8 Registos da Segurança e Saúde no Trabalho
4. AÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS
4.1 Plano de Monitorização Periódica
4.2 Formação e Informação de Pessoal designado pelo Dono da Obra
4.3 Plano de Emergência e Evacuação

1.7 GESTÃO DA COMUNICAÇÃO

A Entidade Executante deverá propor para análise e validação técnica do Coordenador de Segurança em Obra, a metodologia que pretende implementar para a gestão da comunicação entre os vários intervenientes do Estaleiro em matéria de prevenção dos riscos profissionais, identificando desta forma os meios para assegurar a cooperação entre todos os intervenientes, e os sistemas de informação e formação.

Este Documento constará do Desenvolvimento Prático do PSS.

1.8 LEGISLAÇÃO / NORMAS APLICÁVEIS

Na empreitada, aplica-se toda a regulamentação de segurança e de saúde que se encontre em vigor, nomeadamente a seguinte:

Regulamentação de âmbito geral (Segurança e Saúde no Trabalho)

a) Lei nº 3/2014 de 28 de Janeiro - Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho.

b) Portaria nº959/2009 de 21 de Agosto - Aprova o formulário de caderno de encargos relativo aos contratos e empreitadas de obras públicas e revoga a Portaria n.º 104/2001, de 21 de Fevereiro.

c) Decreto-Lei nº352/2007 de 23 de Outubro – Aprova a Tabela Nacional de Incapacidades por Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais e a Tabela Nacional para avaliação de incapacidades permanentes em Direito Civil (Revoga o Decreto-Lei nº341/93 de 30 de Setembro)

d) Decreto-Lei nº347/93 de 1 de Outubro - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 89/654/CEE de 30 de Novembro relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde para os locais de trabalho.

e) Portaria nº987/93 de 6 de Outubro - Estabelece as normas técnicas de execução do Decreto-Lei n.º 347/93 de 1 de Outubro.

f) Decreto-Lei nº362/93 de 15 de Outubro - Estabelece as regras relativas à informação estatística sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais.

g) Portaria nº137/94 de 8 de Março – Aprova o modelo de participação de acidentes de trabalho e o mapa de encerramento de processo de acidentes de trabalho;

h) Portaria nº53/96 de 20 de Fevereiro - Alterações à Portaria n.º 1179/95 de 26 de Setembro;

i) Lei nº118/99, de 11 de Agosto – Alterações ao Decreto-Lei n.º 26/94 de 1 de Fevereiro.

j) Decreto-Lei n.º 109/2000 de 30 de Junho - Contém o regime de organização e funcionamento das atividades de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.

k) Decreto-Lei nº110/2000 de 30 de Junho - Estabelece as condições de acesso e de exercício das profissões de técnico superior de segurança e higiene do trabalho e de técnico de segurança e higiene do trabalho.

l) Decreto Regulamentar nº6/2001 de 5 de Maio – Aprova a lista de doenças profissionais e respetivo índice codificado;

m) Lei nº14/2001, de 4 de Junho - Alterações ao Decreto-Lei n.º 110/2000 de 30 de Junho.

n) Declaração de Retificação nº20-F/2001 de 31 de Outubro – Retifica o Decreto-Lei nº 245/2001, do MTS, que reestrutura o CNHST.

o) Decreto Legislativo Regional nº11/2003/M de 7 de Junho – Adapta à Região Autónoma da Madeira o Decreto-Lei n.º 110/2000 de 30 de Junho, que estabelece as condições de

acesso e de exercício das profissões de técnico superior de segurança e higiene do trabalho e de técnico de segurança e higiene do trabalho.

p) Portaria nº467/2002 de 23 de Abril – Regula a instrução de requerimento de autorização de serviços externos ou alteração de autorização, a vistoria prévia e os parâmetros a ter em conta na decisão, de acordo com o regime legal de organização e funcionamento das atividades de segurança, higiene e saúde no trabalho;

q) Portaria nº299/2007 de 16/03 - Modelo de ficha de aptidão, a preencher pelo médico do trabalho face aos resultados dos exames médicos de admissão, periódicos e ocasionais, efetuados aos trabalhadores.

r) Lei nº7/2009 de 12/02 - Aprova a revisão do Código do Trabalho

s) Declaração de Retificação nº21/2009 de 18/03 - Retifica a Lei nº7/2009, de 12 de Fevereiro, que aprova a revisão do Código do Trabalho.

t) Lei nº98/2009 de 04/09 - Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei nº7/2009, de 12 de Fevereiro.

u) Lei nº105/2009 de 14/09 - Regulamenta e altera o Código do Trabalho, aprovado pela Lei nº7/2009, de 12 de Fevereiro, e procede à primeira alteração da Lei nº4/2008, de 7 de Fevereiro.

Trabalho na construção civil

a) Decreto-Lei nº41820 de 11 de Agosto de 1958 - Estabelece a Fiscalização e infrações às normas de segurança para proteção do trabalho nas obras de construção civil.

b) Decreto-Lei nº41821 de 11 de Agosto de 1958 - Aprova o Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil.

c) Decreto-Lei nº46427 de 10 de Julho de 1965 - Aprova o Regulamento das Instalações Provisórias do pessoal empregado nas Obras.

d) Decreto-Lei nº308/89 de 14 de Setembro - Comete ao CMOPP (agora IMOPPI) competência para fiscalizar a proteção, organização, segurança e sinalização de estaleiros de obras.

e) Decreto-Lei nº65/87 de 6 de Fevereiro – Elimina a obrigatoriedade de aprovação prévia pela administração do trabalho nos mapas de horário de trabalhos.

f) Portaria nº101/96 de 3 de Abril - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 155/95 de 1 de Julho relativo às prescrições mínimas de segurança e saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis.

g) Portaria nº390/2002, de 11 de Abril – Aprova o regulamento relativo às prescrições mínimas de segurança e saúde em matéria de consumo, disponibilização e venda de bebidas alcoólicas nos locais de trabalho da administração pública, central e local.
h) Decreto-Lei nº273/2003 de 29 de Outubro – Procede à revisão regulamentar das condições de segurança e saúde no trabalho, em estaleiros temporários ou móveis, constante do Decreto-Lei nº 155/95, de 1 de Junho, continuando a assegurar a transposição para o direito interno da diretiva nº 92/57/CEE, de 24 de Junho, relativa a prescrições mínimas de segurança e saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis;
i) Decreto-Lei nº12/2004 de 9 de Janeiro - Estabelece o regime jurídico de ingresso e permanência na atividade da construção;

Equipamento de proteção individual

a) Decreto-Lei nº128/93 de 22 de Abril - Estabelece as exigências técnicas de segurança a observar pelos equipamentos de proteção individual, de acordo com a Diretiva n.º 89/686/CEE de 25 de Dezembro.
b) Decreto-Lei nº348/93 de 1 de Outubro - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 89/656/CEE de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde na utilização de equipamentos de proteção individual.
c) Portaria nº988/93 de 6 de Outubro - Estabelece a descrição técnica do equipamento de proteção individual, de acordo com o artº 7º do Decreto-Lei n.º 348/93 de 1 de Outubro.
d) Portaria nº1131/93 de 4 de Novembro - Estabelece as exigências essenciais relativas à saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de proteção individual, de acordo com o artº 2º do Decreto-Lei n.º 128/93 de 22 de Abril.
e) Portaria nº109/96 de 10 de Abril - Altera os Anexos I, II, IV e V da Portaria n.º 1131/93 de 4 de Novembro;
f) Portaria nº695/97 de 19 de Agosto – Altera os anexos I e V da Portaria 1131/93 de 4 de Novembro
g) Decreto-lei nº374/98 de 24 de Novembro - Altera os Decretos-Lei n.º 378/93 de 5/11, n.º 128/93 de 22/4, n.º 383/93 de 18/11, n.º 130/92 de 6/6, n.º 117/88 de 12/4 e n.º 113/93 de 10/4, relativos a EPI e marcação CE;
h) Decreto Regulamentar nº41/2002 de 20 de Agosto - Altera o Regulamento de Sinalização do Trânsito, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de Outubro.

Máquinas, equipamentos e materiais de estaleiro

a) Decreto-Lei nº105/91 de 8 de Março - Estabelece o regime de colocação no mercado e utilização de máquinas e material de estaleiro;

b) Decreto-Lei nº286/91 de 9 de Agosto - Aparelhos de elevação e movimentação;

c) Decreto-Lei nº113/93 de 10 de Abril - Define os procedimentos, a adotar com vista a que os materiais de construção se revelem adequados ao fim a que se destinam;

d) Decreto-Lei nº330/93 de 25 de Setembro – Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 90/269/CEE de 29 de Maio relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde na movimentação manual de cargas;

e) Decreto-Lei nº349/93 de 1 de Outubro – Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 90/270/CEE de 29 de Maio relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor;

f) Portaria nº989/93 de 6 de Outubro – Regulamenta o Decreto-Lei n.º 349/93 de 1 de Outubro;

g) Decreto-Lei nº214/95 de 18 de Agosto - Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas visando eliminar riscos para a saúde e segurança dos trabalhadores e de terceiros;

h) Portaria nº172/2000 de 23 de Março – Define a complexidade e características das máquinas usadas que revistam especial perigosidade;

i) Portaria nº58/2005 – Estabelece as normas relativas às condições de emissão dos certificados de aptidão profissional (CAP) e de homologação dos respetivos cursos de formação profissional, relativos aos perfis profissionais de condutor(a) – manobrador(a) de equipamentos de movimentação de terras e de equipamentos de elevação;

j) Decreto-Lei nº50/2005 de 25 de Fevereiro - Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º. 2001/45/CE, do Parlamento europeu e do Conselho, de 27 de Junho, relativo às prescrições mínimas de segurança e saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99 de 16 de Março;

Sinalização de segurança

a) Decreto-Lei nº141/95 de 14 de Junho - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 92/58/CEE de 24 de Junho, relativa a prescrições mínimas para a sinalização de segurança e saúde no trabalho;

b) Portaria nº1456-A/95 de 11 de Dezembro - Regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e saúde no trabalho;

c) Manual de Sinalização Temporária da ex-J.A.E. – Tomo I – Estradas com Dupla Faixa de Rodagem;

d) Manual de Sinalização Temporária da ex-J.A.E. – Tomo II – Estradas com Uma Faixa de Rodagem;

e) Lei nº33/2004, de 28 de Julho – Colocação de proteção nas guardas de segurança nas vias de circulação públicas, integradas ou não na rede rodoviária nacional, contemplando a perspetiva de segurança dos veículos de duas rodas.

Ruído

a) Decreto-Lei nº9/2007 de 17/01 - A prevenção do ruído e o controlo da poluição sonora visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações constitui tarefa fundamental do Estado, nos termos da Constituição da República Portuguesa e da Lei de Bases do Ambiente (Aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o Decreto-Lei nº292/2000 de 14 de Novembro, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei nº259/2002 de 23 de Novembro).

b) Declaração de Retificação nº18/2007 de 16/03 - Regulamento geral do ruído (Retifica o Decreto-Lei nº9/2007).

c) Decreto-Lei nº278/2007 de 01/08 - Altera o Decreto-Lei nº9/2007 (Altera os artigos 4º e 15º do Decreto-Lei nº9/2007).

Amianto

a) Decreto-Lei nº266/2006 - transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/18/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Março, que altera a Directiva n.º 83/477/CEE, do Conselho, de 19 de Setembro, relativa à protecção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto durante o trabalho

Riscos elétricos

a) Decreto-Lei nº226/2005 de 28 de Dezembro - Regras Técnicas das Instalações Elétricas de baixa Tensão

b) Portaria nº949-A/2006 de 11/09/2006 – Aprova as Regras Técnicas das Instalações Elétricas de baixa Tensão

c) Decreto-Lei nº6/2008 de 10/01 - Estabelece os objetivos e condições de segurança a que deve obedecer, com as exceções nele indicadas, todo o equipamento elétrico destinado a ser utilizado em instalações cuja tensão nominal esteja compreendida entre 50 V e 1000 V em corrente alternada, ou entre 75 V e 1500 V em corrente contínua.

d) Decreto-Lei nº740/74 de 26/12 - Aprova os Regulamentos de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica e de Instalações Coletivas de Edifícios e Entradas.

e) Decreto-Lei nº123/2009 de 21/05 - Define o regime jurídico da construção, do acesso e da instalação de redes e infraestruturas de comunicações eletrónicas.
f) Declaração de Retificação nº43/2009 de 25/06 - Retifica o Decreto-Lei nº123/2009, de 21 de Maio, do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, que define o regime jurídico da construção, do acesso e da instalação de redes e infraestruturas de comunicações eletrónicas, publicado no Diário da República, 1.ª série, n.º 98, de 21 de Maio de 2009.

Utilização de substâncias químicas

a) Decreto-Lei nº275/91 de 7 de Agosto – Regulamenta as medidas especiais de prevenção e proteção da saúde dos trabalhadores contra os riscos de exposição a algumas substâncias químicas;
b) Decreto-Lei nº290/2001 de 16 de Novembro – Transpõe para o ordenamento jurídico interno a Diretiva nº 98/24/CE, do Conselho, de 7 de Abril, relativa à proteção da segurança e saúde dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes químicos no trabalho, bem como as Diretivas nº 91/322/CEE, da Comissão, de 29 de Maio e 2000/39/CE, da Comissão, de 8 de Junho, sobre valores limites de exposição profissional a agentes químicos.

Descargas e resíduos na obra

a) Decreto-Lei nº178/2006 de 05/09 - Aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Diretiva n.º91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro
b) Decreto-Lei nº46/2008 de 12/03 - Estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, abreviadamente designados resíduos de construção e demolição ou RCD.
c) Decreto-Lei nº178/2006 de 05/09 - Aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Diretiva nº91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro.
d) Portaria nº209/2004 de 03/03 - Aprova a Lista Europeia de Resíduos.

Proteção contra riscos vários

a) Decreto-Lei nº479/85 de 13 de Março - Fixa as substâncias, agentes e os processos industriais que comportam risco, efetivo ou potencial, para os trabalhadores profissionalmente expostos;

b) Decreto-Lei nº274/89 de 21 de Agosto – Estabelece diversas medidas de proteção de saúde dos trabalhadores contra o risco de exposição ao chumbo;
c) Decreto-Lei nº301/2000 de 18 de Novembro - Regula a proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos, ou mutagénicos, durante o trabalho;
d) Decreto-Lei nº46/2006, de 24 de Fevereiro – Relativo às prescrições mínimas de proteção da segurança e saúde dos trabalhadores em caso de exposição aos riscos devidos a agentes físicos (vibrações).

Trabalhadores estrangeiros

a) Lei nº22/2002 de 21 de Agosto - Autoriza o Governo a alterar o regime que regula a entrada, permanência, saída e afastamento de estrangeiros do território nacional, previsto no Decreto-Lei n.º244/98, de 8 de Agosto
b) Decreto-Lei nº368/2007 de 05/11 - O presente decreto-lei resulta da necessidade de dar cumprimento ao disposto nos nº 4 e 5 do artigo 109.º, no nº2 do artigo 111.º e no nº2 do artigo 216.º da Lei nº23/2007, de 4 de Julho, que aprova o regime jurídico de entrada, permanência, saída e afastamento de cidadãos estrangeiros de território nacional.

O Adjudicatário/ Entidade Executante deverá organizar até 22 (vinte e dois) dias após a consignação (ou, se for o caso, após a primeira consignação parcial), um dossier devidamente identificado, que contenha de forma organizada uma compilação da regulamentação aplicável, nomeadamente a legislação, Regulamentos acima referidos e outros que entendam ser pertinentes acrescentar, que possa ser consultado sempre que necessário.

Outras Normas Aplicáveis:

NP 4305:1995 (Estabelece para as plataformas de madeira importada a classe de resistência).
EN 12810:2003 (Classifica os andaimes em funções das cargas de cálculo das plataformas).
NP EN 10025:1990 (Estabelece as tensões de rotura e de limite elástico do aço dos elementos estruturais dos andaimes).
NF S 77-101 (Define classes e características de óculos de proteção).
NF S 77-102 (Define características de filtros para máscaras e viseiras).

NP EN 397:1997 (Define as classes, características e ensaios a que devem obedecer os capacetes de proteção).
NP EN 344-2:1999 (Define tipos de calçado e exigências).
NP EN 345-2:1999 (Respeita o calçado de segurança).
NP EN 346-2:1999 (Respeita o calçado de proteção).
NP EN 347-2:1999 (Respeita o calçado de trabalho).
NP EN 352-1:1996 (Define características de protetores de ouvidos tipo concha).
NP EN 352-2:1996 (Define características de protetores de ouvidos tipo tampões).
NP EN 420:1986 (Define características de luvas).
NP EN 458:1996 (Estabelece recomendações para a seleção, uso e manutenção de protetores auriculares).
EN 361 (Respeita os ensaios de sistemas de para-quedas).
ISO 12482-1:1995 (Estabelece as condições de monitorização de gruas).
ISO 4310:1981 (Estabelece os procedimentos de teste para gruas).
ISO 9927-1:1994 (Estabelece os procedimentos de inspeção para gruas).
ISO / DIS 12485 Estabelece os requisitos de estabilidade para gruas torre).
ISO / DIS 12478-1 (Estabelece os requisitos de manutenção das gruas).
ISO / DIS 12480-1 (Estabelece os requisitos para as regras de utilização das gruas de forma segura).
ISO 13200:1995 (Estabelece as regras da sinalização de segurança a utilizar no movimento de cargas através de gruas).

1.9 AUTORES E PAPÉIS

Dono de Obra

- Definir e assegurar a implementação de sistemas de coordenação de segurança, incluindo a nomeação de coordenador de segurança em projecto e em obra;
- Elaborar, e assegurar a actualização e a afixação da Comunicação Prévia. Deve ainda remete-la à ACT e enviar uma cópia à entidade executante;
- Assegurar que seja elaborado o PSS, quando tal for obrigatório, por técnico competente e com formação adequada, e que o plano contenha medidas de prevenção detalhadas para os trabalhos que impliquem riscos especiais;
- Garantir que o PSS seja comunicado à entidade executante e aos outros intervenientes em obra por si contratados;

- Assegurar que seja elaborada a Compilação Técnica;
- Aprovar o desenvolvimento e as alterações do PSS para a execução da obra;
- Dar conhecimento, por escrito, à entidade executante, do PSS aprovado;
- Impedir que a entidade executante inicie a implantação do estaleiro sem que esteja aprovado o PSS para a execução da obra;
- No caso de intervirem em simultâneo no estaleiro duas ou mais entidades executantes, designar qual delas é a responsável por tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;
- Comunicar mensalmente à ACT a actualização da identificação dos subempreiteiros presentes em obra;
- Assegurar o cumprimento das regras de gestão e organização geral do estaleiro.

Autor do Projecto

- Garantir a integração da segurança e da protecção da saúde na elaboração do projecto;
- Assegurar que tal integração seja desenvolvida particularmente ao nível das opções arquitectónicas técnicas e organizativas, incluindo a planificação dos trabalhos;
- Colaborar com o Dono de Obra, ou quem este indicar, na elaboração da Compilação Técnica da obra;
- Colaborar com o coordenador de segurança em obra e a entidade executante, prestando informações sobre aspectos relevantes dos riscos associados à execução do projecto;
- Elaborar o PSS em projecto, e iniciar a Compilação Técnica da obra nas situações em que não haja coordenador de segurança em projecto;
- Recolher junto da entidade executante os elementos necessários para completar a Compilação Técnica da Obra, nas situações em que não haja coordenador de segurança em obra, nem em projecto;
- Desenvolver as demais obrigações contratualizadas com o Dono da Obra no domínio da coordenação de segurança.

Coordenador de Segurança em Projecto

Durante a elaboração do projecto de obra, o coordenador de segurança em projecto deve:

- Assegurar que o Autor do Projecto promoveu a integração da segurança nas opções arquitectónicas e escolhas técnicas próprias da fase de concepção;
- Colaborar com o Dono de Obra na preparação do processo de negociação da empreitada e de outros actos preparatórios da execução da obra, na parte respeitante à segurança e saúde no trabalho;

- Elaborar o PSS em projecto ou proceder à sua validação no caso de este ser elaborado por outra pessoa designada pelo Dono de Obra;
- Iniciar a elaboração da Compilação Técnica com todos os elementos considerados importantes, em matéria de segurança e saúde, tendo em vista as intervenções posteriores à conclusão da obra e disponibilizá-la ao Dono de Obra. Terá também de completar a Compilação Técnica nos casos de não haver coordenador de segurança em obra;
- Informar o Dono de Obra sobre as suas responsabilidades no âmbito da segurança e saúde dos trabalhadores;
- Desenvolver as demais obrigações específicas contratualizadas com o Dono da Obra no domínio da coordenação de segurança.

Coordenador de Segurança em Obra

Durante a execução do projecto de obra, o coordenador de segurança em obra deve:

- Apoiar o Dono de Obra na elaboração e actualização da Comunicação Prévia;
- Avaliar o desenvolvimento e as alterações ao PSS para a execução da obra e caso necessário propor à entidade executante as alterações adequadas com vista à sua validação técnica;
- Analisar a adequabilidade das fichas de procedimentos de segurança e caso necessário propor à entidade executante as alterações adequadas;
- Verificar a coordenação das actividades das empresas e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;
- Promover e verificar a aplicação do PSS e demais regras de segurança por parte de todos os intervenientes do estaleiro;
- Assegurar a aplicação dos princípios gerais de prevenção na planificação dos trabalhos e nos prazos da sua execução;
- Coordenar a prevenção dos riscos ao nível dos métodos de trabalho;
- Garantir a informação sobre os riscos profissionais entre todos os intervenientes no estaleiro;
- Registar as actividades de coordenação de segurança e saúde no livro de obra, ou na sua falta, de acordo com um sistema de registos apropriado que deve ser estabelecido para a obra;
- Assegurar que a entidade executante tome as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;

- Informar regularmente o Dono de Obra sobre o resultado da avaliação da segurança e saúde existente no estaleiro;
- Informar o Dono de Obra sobre as suas responsabilidades no âmbito da segurança e saúde dos trabalhadores;
- Analisar as causas de acidentes graves que ocorram no estaleiro;
- Integrar na Compilação Técnica da obra os elementos decorrentes da execução dos trabalhos que dela não constem.

Entidade Executante

- Assegurar a avaliação de riscos e a implementação das medidas de prevenção em obra;
- Mobilizar os recursos adequados dos seus serviços de prevenção;
- Propor ao Dono de Obra as alterações ao PSS, que considere necessárias em função dos processos construtivos e métodos de trabalho;
- Divulgar o PSS e as suas alterações junto dos subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- Assegurar a aplicação das regras previstas no PSS e nas fichas de procedimentos de segurança por parte dos seus trabalhadores, subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- Elaborar Fichas de Procedimentos de Segurança para os trabalhos que impliquem riscos especiais e assegurar que os subempreiteiros, trabalhadores independentes e representantes dos trabalhadores tenham conhecimento das mesmas;
- Assegurar que os subempreiteiros cumpram as obrigações na qualidade de empregador em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho;
- Assegurar que os trabalhadores independentes cumpram as obrigações em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho;
- Colaborar com o coordenador de segurança em obra, bem como cumprir e fazer respeitar por parte de subempreiteiros e trabalhadores independentes as directivas daquele;
- Tomar as medidas necessárias a uma adequada organização e gestão do estaleiro, incluindo a organização do sistema de emergência;
- Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;
- Organizar um registo actualizado dos subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados com actividade no estaleiro;

- Fornecer ao Dono de Obra as informações necessárias à elaboração e actualização da Comunicação Prévia;
- Afixar cópias da Comunicação Prévia e das suas actualizações, no estaleiro, em local bem visível;
- Afixar no estaleiro em local bem visível, as declarações de contratualização do Dono de Obra com o coordenador de segurança em projecto, com o coordenador de segurança em obra, assim como a declaração de aceitação subscrita pelo (s) respectivo (s) coordenador (es);
- Comunicar, à Autoridade para as Condições no Trabalho (ACT) e ao coordenador de segurança em obra, qualquer acidente de trabalho de que resulte a morte ou lesão grave de trabalhador seu ou trabalhador independente colocado à sua responsabilidade;
- Fornecer ao autor do projecto, ao coordenador de segurança em projecto, ao coordenador de segurança em obra, os elementos necessários à elaboração da Compilação Técnica da Obra;
- Cumprir as obrigações na qualidade de empregador em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Subempreiteiros

- Aplicar as regras previstas na Lei, no PSS e outros instrumentos de coordenação de segurança existentes;
- Assegurar a avaliação dos riscos associados à execução dos trabalhos e a implementação das medidas de prevenção;
- Formar e informar os seus trabalhadores tendo em vista a sua cooperação na segurança e saúde do trabalho;
- Propor ao coordenador de segurança em obra as alterações ao PSS que considere necessárias em função dos processos construtivos e métodos de trabalho;
- Informar a entidade executante da ocorrência de acidentes mortais e graves de trabalhadores seus ocorridos no estaleiro para que este posteriormente informe o coordenador de segurança e a ACT.
- Cumprir as obrigações na qualidade de empregador em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Trabalhadores Independentes

Estes trabalhadores estão obrigados a respeitar os princípios que visam promover a segurança e saúde devendo no exercício da sua actividade:

- Cumprir, na medida em que lhes sejam aplicáveis, as obrigações estabelecidas para a entidade executante;
- Manter o estaleiro em boa ordem e em estado de salubridade adequado;
- Garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança em todos os postos de trabalho no estaleiro;
- Garantir a correcta movimentação dos materiais e utilização dos equipamentos de trabalho;
- Efectuar a manutenção e o controlo das suas próprias instalações e equipamentos de trabalho antes da respectiva entrada em funcionamento e com intervalos regulares durante a laboração;
- Delimitar e organizar as zonas de armazenagem de materiais, em especial de substâncias, preparações e materiais perigosos;
- Recolher, em condições de segurança, os materiais perigosos utilizados;
- Armazenar, eliminar, reciclar ou evacuar resíduos e escombros;
- Determinar e adaptar, em função da evolução do estaleiro, o tempo efectivo a consagrar aos diferentes tipos de trabalho ou fases de trabalho;
- Cooperar na articulação dos trabalhos por si desenvolvidos com outras actividades desenvolvidas no local ou no meio envolvente;
- Aplicar as regras previstas na Lei, no PSS e outros instrumentos de coordenação de segurança existentes;
- Cumprir as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante;
- Propor ao coordenador de segurança em obra, sempre que o PSS seja desadequado, nas alterações que considerem necessárias.

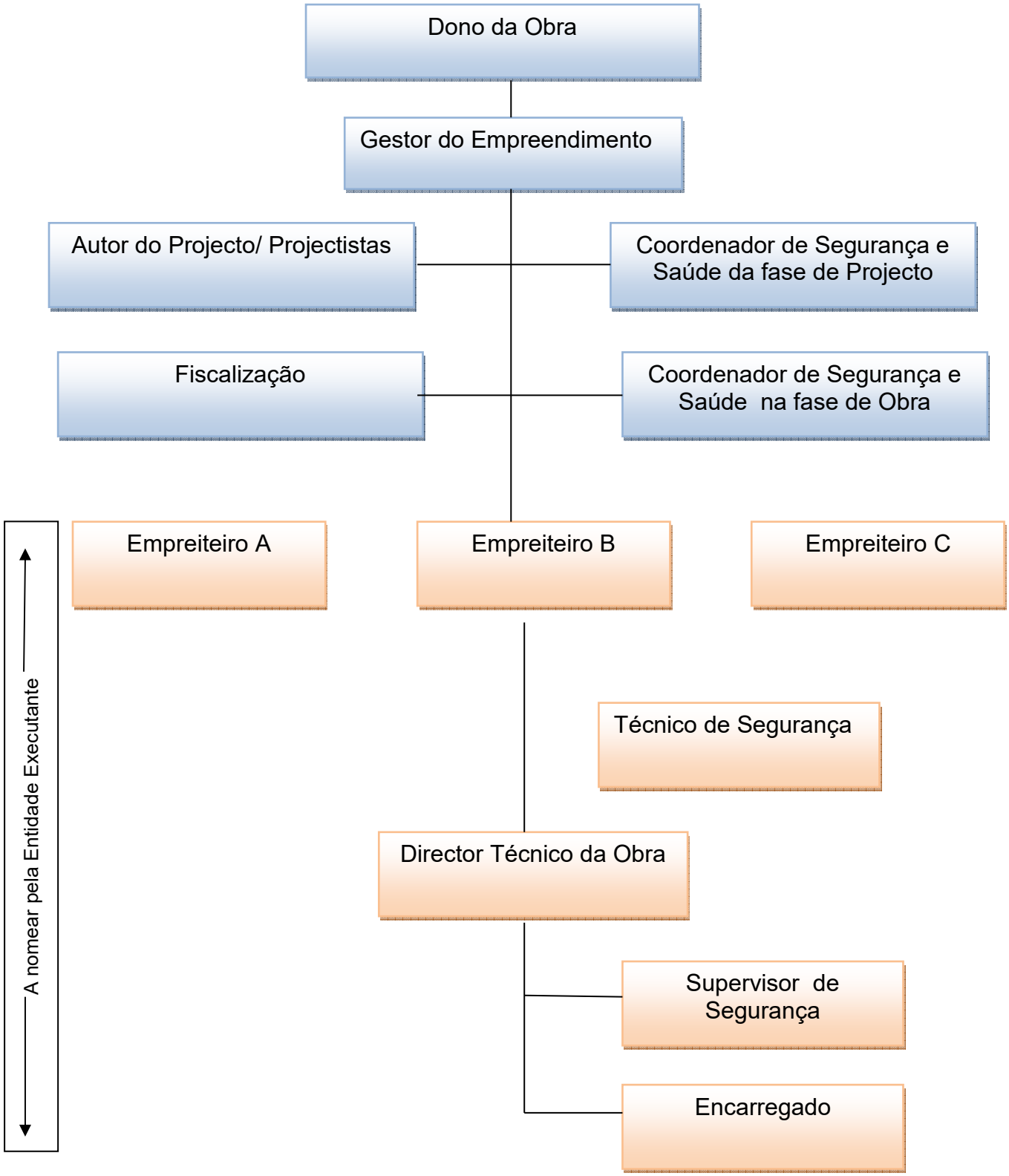
Fiscal da Obra

- Realizar inspecções dirigidas ao controlo da organização e gestão do estaleiro;
- Acompanhar a realização dos trabalhos, verificando a evolução dos processos construtivos, a utilização de máquinas, equipamentos e ferramentas e a manipulação de materiais e produtos;
- Verificar as condições de execução de trabalhos que revistam riscos especiais;
- Propor ao coordenador de segurança em obra a adopção de medidas necessárias ao reforço da disciplina no estaleiro no que respeita à prevenção de riscos;
- Participar em reuniões promovidas pelo coordenador de segurança em obra;

- Elaborar relatórios mensais sobre as condições de segurança e saúde no estaleiro, evidenciando a adequabilidade das medidas preconizadas no PSS, bem como o grau de cumprimento por parte dos executantes das prescrições técnicas e procedimentos de segurança estabelecidas naquele plano e na legislação aplicável à obra em causa;
- Informar imediatamente e por escrito ao dono de obra da ocorrência de acidentes e incidentes graves e realizar os respectivos inquéritos.

1.10 ORGANOGRAMA FUNCIONAL DA EMPREITADA

No prazo estabelecido nas Cláusulas Jurídicas e Administrativas do Caderno de Encargos da Empreitada, a Entidade Executante apresentará ao Coordenador de Segurança em Obra para Validação Técnica, antes do início dos Trabalhos e para anexar ao Desenvolvimento Prático do Plano de Segurança e Saúde, um organograma funcional incluindo as definições de funções, nomes e assinaturas dos responsáveis da estrutura hierárquica da obra e dos elementos afectos ao Sistema de Gestão da Segurança da Obra.


Dono da Obra
Gestor do Empreendimento
Autor do Projecto/ Projectistas
Coordenador de Segurança e Saúde da fase de Projecto
Fiscalização
Coordenador de Segurança e Saúde na fase de Obra
Empreiteiro A
Empreiteiro B
Empreiteiro C
Técnico de Segurança
Director Técnico da Obra
Supervisor de Segurança
Encarregado
A nomear pela Entidade Executante

Sempre que necessário estes Documentos deverão ser actualizados / revistos, devendo por isso serem entregues para validação técnica do Coordenador de Segurança em Obra e Aprovados pelo Dono da Obra, sendo incluindo em **anexo 3** e afixado cópia no Estaleiro em local bem visível.

Exige-se à Entidade executante tem de assegurar a permanência em obra de elementos com formação em Primeiros Socorros.

A Entidade Executante deverá manter em estaleiro, com a dedicação indicada, uma Equipa de Segurança constituída no mínimo com os meios indicado na tabela abaixo:

Meios a alocar		Dimensão da obra			
		Pequena <10 pessoas	Média 10 a 50 pes	Grande 51 a 100pes	M. Grande >100 pes
HUMANOS	Técnico Superior de SHST (nível V ou III) c/ experiência de obra min de 2 anos	1 Téc., 2 dias por mês	1 Téc., 2 dias por semana	1 Téc., 3 dias por semana	1 Téc., Permanente
	Apontador com funções restritas à área da Segurança	1 Téc., 2 dias por mês	1 Téc., 2 dias por semana	1 Téc., 3 dias por semana	1 Téc., Permanente
	Socorrista	-	1 Téc., permanente	1 Téc., permanente	1 Téc., permanente
	Animadores de Segurança	1 Téc., 1 dia por mês	1 Téc., 1 dia por semana	1 Téc., 2 dias por semana	2 Téc., permanente
EQUIPAMENTO	Sala/contentor de Socorro	-	-	1	1
	Medidor de Tensão Arterial	-	-	1	1 a 2
	Medidor de Temperatura corporal	-	1	1	1 a 2
	Maca com	-	1	1	1 a 2

	instrumentos de imobilização				
	Um Conjunto de Talas	-	1	1	1 a 2
	Caixas de primeiros socorros	1	2	3 em função das frentes de trabalho	3 em função das frentes de trabalho
	Conjuntos de linhas de vidas e respectivos Arnês	1	1 a 2	3 a 5	4 a 10

Nota: As quantidades indicadas anteriormente, devem de ser consideradas como mínimas e meramente indicativas, sendo imprescindível confirmar as reais necessidades da obra, em função da sua dimensão, localização, frentes de trabalho, trabalhos específicos a realizar, e outras características susceptíveis de condicionar a quantidade de meios a disponibilizar.

1.11 HORÁRIO DE TRABALHO

O horário de trabalho a vigorar na Empreitada será submetido à aprovação da Fiscalização e incluído no **anexo 4** do presente PSS e afixado no Estaleiro em local bem visível.

O horário de trabalho de cada subempreiteiro deverá igualmente fazer parte dos registos da respetiva Entidade Executante e para a obra em causa deverá ser coincidente com o horário de trabalho da adjudicatária. Caso o horário de trabalho de um subempreiteiro não seja coincidente com o da respetiva Entidade Executante cabe a essa Entidade Executante enquadrar a diferença horária do respetivo horário do subempreiteiro, uma vez que é a entidade enquadradora e contraente, por tal com responsabilidades comparativas acrescidas. Este horário de trabalho deverá ser apresentado antes do início dos trabalhos ou antes da entrada da empresa à qual reporta o horário de trabalho e facultado em conjunto com restantes elementos documentais que consubstanciam a caracterização da respetiva empresa interveniente no estaleiro.

Em casos excecionais, e quando a tecnologia construtiva o exija, poderá ser autorizado o trabalho por turnos. A Entidade Executante deverá solicitar autorização por escrito à CSO com quarenta e oito horas de antecedência, apresentando um documento em que conste o período em que necessita daquele regime, a definição da organização e rotação dos turnos assim como o

nome das pessoas que deverão garantir, em permanência, o enquadramento dos trabalhos. Caso o Plano de Emergência não cubra aquela situação, deverá a Entidade Executante propor, em conjunto com o citado acima, a sua adaptação a essa situação. Após a aprovação da Fiscalização, a Entidade Executante solicitará junto da ACT, autorização para laborar por turnos, comunicando o resultado do pedido à CSO. Só após esta diligência, a Entidade Executante poderá adotar aquele modelo de organização do trabalho.

Constitui responsabilidade da Entidade Executante a organização dos tempos de trabalho de todos os intervenientes na empreitada, a qual deverá respeitar a legislação em vigor.

A realização de trabalhos fora dos períodos previstos no horário de trabalho terá que ser submetido à aprovação da Fiscalização e objeto de registo no Livro de Registo de Horas de Trabalho Suplementar que a Entidade Executante deverá organizar e manter atualizado, ou outro processo de registo de horas extraordinárias aceite pela ACT, bem como ter em conta o artigo 200º do Código do Trabalho (lei n.º 7/2009) que estipula os seguintes limites para o trabalho suplementar na área da construção civil: 2h/dia normal de trabalho, 200 horas por ano e numero de horas igual ao período normal de trabalho diária nos dias de descanso semanal, ou complementar (sábados e domingos) e feriados.

No estabelecimento do horário de trabalho deverá a Entidade Executante ter em conta o período do ano em que os trabalhos decorrem, não devendo em caso algum ser permitido o trabalho em locais com um nível de iluminação insuficiente. A Entidade Executante tomará todas as medidas necessárias para impedir a laboração fora do referido horário e/ou sem as condições acima referidas.

1.12 SEGUROS DE ACIDENTES DE TRABALHO

A Entidade Executante terá de entregar à Fiscalização/Coordenador de Segurança em Obra as Apólices de Seguros e respectivos comprovativos de pagamento das mesmas dos Seguros exigidos pela legislação aplicável e pelo Contrato de Empreitada.

É da responsabilidade da Entidade Executante verificar, registar e actualizar os Seguros de Acidentes de trabalho de todos os Trabalhadores da obra, incluindo Subempreiteiros, e Trabalhadores Independentes.

O registo terá a estrutura apresentada no **anexo 5** conjuntamente com cópias das apólices e comprovativos de validade.

1.13 LISTA DOS DOCUMENTOS A AFIXAR EM OBRA

Deverão ser afixados em vitrine, em local bem visível os seguintes elementos:

- Política de Segurança e Saúde
- Comunicação Prévia
- Organograma
- Planta do estaleiro
- Lista de telefones de emergência
- Mapa de registo de acidentes e índices de sinistralidade
- Informações relativas a acções de formação sobre segurança
- Tabela de Salários mínimos
- Figuras com referências a aspetos específicos sobre a realização de trabalhos em curso

1.14 CONTROLO E REGISTO DOS SUBEMPREITEIROS E SUCESSIVA CADEIA DE SUBCONTRATAÇÃO

Atendendo ao n.º 1 e nº 2 do art. 16.º do Decreto-Lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro, alterado pela lei 3/2014 de 28 de janeiro o controlo de todos os subempreiteiros e sucessiva cadeia de subcontratação compete à Entidade Executante, devendo para tal registar e manter permanentemente atualizado esse controlo (Registo de Controlo de Subempreiteiros), arquivando os registos no Anexo 25.

A Entidade Executante deverá organizar um registo de acordo com o previsto no Art.º 21º do Decreto-Lei nº273/2003 de 29 de Outubro, para cada subempreiteiro ou trabalhador independente por si contratado e que trabalhe no estaleiro por um prazo superior a 24h (vinte e quatro horas). Semanalmente a Entidade Executante entregará à CSO este registo.

Os registos de alvarás dos subempreiteiros serão arquivados no Anexo 25.

É obrigatório entregar à CSO, os elementos referentes aos subempreiteiros e respetiva cadeia de contratação, 48 horas antes da sua entrada em obra. Estes só poderão entrar em obra, após a verificação pela CSO.

A Entidade Executante assegurará a distribuição do DPPSS à sua cadeia de subcontratação e, se for o caso, aos seus fornecedores, quando estes tiverem intervenção no ato construtivo. Se não se justificar a distribuição integral do documento, a Entidade Executante procederá à distribuição de partes do mesmo, que assegurem o conhecimento suficiente das regras de gestão e atuação na área de SHST ao subcontratado em causa. A Entidade Executante encarregar-se-á de fazer a entrega de cópias dos registos de distribuição do DPPSS à CSO, registos estes que serão arquivados em Anexo ao PSS.

1.15 CONTROLO DE TRABALHADORES

De acordo com o previsto no Art.º 21º do Decreto-Lei nº 273/2003 de 29 de Outubro, cada empregador deverá organizar um registo em relação aos seus trabalhadores e trabalhadores independentes.

O controlo de trabalhadores deverá ser realizado de acordo com o Registo de Controlo de Trabalhadores e arquivado. Toda a documentação, exigida por lei, referente a trabalhadores menores (declarações da Escola e do Representante Legal), trabalhadores estrangeiros (vistos) e manobradores de máquinas (declarações), será incluída e arquivada.

As declarações dos trabalhadores imigrantes serão realizadas de acordo com o modelo Declaração de Trabalhadores Imigrantes e incorporados neste PSS.

Os subempreiteiros devem comunicar diariamente o registo referido anteriormente, ou permitir o acesso ao mesmo por meio informático, à Entidade Executante. Esta deverá assegurar uma organização tal que garanta a constante atualização de tal registo e, ao mesmo tempo, se encontre permanentemente disponível para consulta e/ou auditorias pelas entidades oficiais e pela CSO.

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Na presente secção do PSS inclui-se uma caracterização genérica dos trabalhos da empreitada, identificam se condicionantes, riscos especiais e registam se algumas notas sobre a realização da empreitada.

Os elementos aqui incluídos devem ser considerados pelos intervenientes nos processos de preparação, planeamento e execução da empreitada, que deverão avaliar e implementar as medidas de prevenção consideradas necessárias e adequadas.

2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

2.1.1 ENQUADRAMENTO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em causa são as obras de REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR QUE O ESTADO-MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS pretende executar, localizado na freguesia do Lumiar, concelho e distrito de Lisboa.

A empreitada compreende todos os trabalhos previstos no projeto, apresentando-se a seguir os aspetos mais relevantes dos trabalhos a executar que compreendem, nomeadamente:

Arquitectura (construção civil não estrutural)
Fundações e Estruturas
Demolições e Escavações
Instalações e Equipamentos de Águas
Instalações e Equipamentos de Mecânicos
Instalações e Equipamentos Eléctricos
Instalações e Equipamentos de Segurança contra Incendios
Sinaléctica
Mobiliários e equipamento fixo e móvel
Plano de Prevenção e Gestão de RCD

2.1.2 ENQUADRAMENTO DO DONO DE OBRA

O Dono de Obra é o **ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS**

2.1.3 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Objectivos da obra: REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

2.1.3.1 DEMOLIÇÕES

Irá proceder-se à demolição de todo o interior e fachada principal (Nascente), e nas restantes fachadas haverá a necessidade de abertura de novos vãos.

Relativamente à cobertura, esta será para manter, sendo feita uma revisão, manutenção e limpeza, incluindo a substituição de todos os elementos em falta e/ou deteriorados. Uma vez que parte da cobertura é constituída por placas de fibrocimento, contendo eventualmente amianto, a sua remoção/substituição será feita se tal se vier a verificar, respeitando a legislação em vigor nomeadamente do DL nº 266/2007 de 24 de Julho. Estes riscos são analisados, em 2.3 Remoção do amianto.

2.1.3.2 CONSTRUÇÃO CIVIL NÃO ESTRUTURAL

Deverá ser analisado o projeto para identificação total das soluções

Paredes interiores

As paredes serão na generalidade em alvenaria de tijolo, prevendo-se, contudo, também soluções de aplicação a seco, constituídas por paredes de gesso cartonado, estrutura metálica de suporte e isolamento.

Na zona de câmaras frigorificas, a compartimentação é feita através de painéis adequados com 10 e 6cm, consoante são espaços de congelação ou conservação de alimentos.

Paredes Exteriores

Na grande maioria mantém-se o existente, usando-se a mesma solução construtiva no caso do fecho de vãos. No entanto, todas elas serão picadas, reparadas e pintadas.

A única fachada nova situa-se a nascente e é constituida por parede dupla de alvenaria de tijolo com caixa de ar. Em substituição da pala existente na antiga fachada, será colocada uma nova pala de ensombramento em lamelas metálicas, que ocupa todo o comprimento da fachada e com uma profundidade de 1,50m.

Será refeito o soco em reboco em toda a zona de intervenção, reforçado com uma malha armada e pintado à cor cinza.

Coberturas

As coberturas serão a manter, sendo feita uma revisão, manutenção e limpeza, incluindo a substituição de todos os elementos em falta e/ou deteriorados.

Nas zonas planas da cobertura será implantada, como referido anteriormente, a área técnica geral e colocados os equipamentos mecânicos.

Portas Interiores

Existem portas de dois tipos: em madeira com aros metálicos e metálicas em toda a sua constituição. Os acabamentos variam conforme o tipo de utilização.

Todas as portas interiores, de compartimentos e/ou circulações, têm as dimensões úteis regulamentares exigidas, bem como sentido de abertura para o exterior nos caminhos de evacuação e saídas de emergência.

As portas serão dotadas de todas as ferragens e acessórios adequados às funções, incluindo puxadores, fechos e óculos envidraçados (quando aplicável) incluídos nas folhas de batente.

Envidraçados Interiores

Os envidraçados interiores englobam elementos em caixilharia de alumínio com vidro transparente.

Na transição da zona de confecção e a circulação de segurança existe um envidraçado fixo corta-fogo.

Vãos Exteriores

- Envidraçados

Os vãos exteriores serão todos substituidos por novas caixilharias em perfis de alumínio com corte térmico e vidro duplo e o conjunto terá caraterísticas térmicas adequadas.

Os vãos serão de peito na sua maioria, sendo sempre definidos por folhas fixas e móveis, permitindo a fácil utilização pelos utentes do edifício e as acções de manutenção e de limpeza. Apenas existe uma porta envidraçada na saída de refeições.

- Metálicos

Os vãos exteriores metálicos, localizados na fachada poente, são adequados a caminhos de fuga, sendo um deles corta-fogo.

Serão executados em aço galvanizado a quente e pintados a tinta de esmalte.

Tectos Suspensos

Estes serão amovíveis ou fixos conforme a necessidade de acessibilidade às infraestruturas neles inseridas (condutas, esteiras e cablagens, etc.).

No interior existem apenas em zonas de circulação e balneários, sendo constituidos por gesso cartonado contínuo, hidrófugo em zonas húmidas.

Na zona de confecção existe um tecto fechado ventilado em aço inoxidável, que abrange toda a área da cozinha. Este faz a extracção, ventilação e inclui a iluminação.

No exterior, onde existem estruturas grelhadas, será aplicado um tecto cimentício do tipo aquapanel.

2.1.3.3 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Deverá ser analisado o projecto para identificação total das soluções.

Encontram-se no âmbito do projecto de fundações e estruturas as seguintes intervenções:

- Ampliação da galeria técnica para fazer face ao deslocamento das marmitas, mantendo a acessibilidade para operações de limpeza e manutenção;
- Rebaixamento do pavimento térreo na zona das câmaras frigorifícas e execução de pavimento térreo para rampa de acesso;
- Demolição da pequena pala existente no exterior no alçado principal da cozinha;
- Reparação da face inferior da laje sobre a zona de confeção que se encontra em betão à vista;
- Avaliação do impacto dos novos equipamentos na estrutura existente;
- Execução da fundação dos painéis da box da reciclagem;
- Execução de pequenos negativos para passagem de condutas.

2.1.3.4 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS

Encontram-se no âmbito do projeto de águas e esgotos as seguintes redes hidráulicas:

- Redes de Água Fria
  - Ligações à rede existente

  - Rede interior, de uso geral e sanitário
  - Pontos de alimentação terminal
- Redes de Água Quente (abastecimento e retorno)
  - Rede interior, de uso geral e sanitário
  - Pontos de alimentação terminal
- Rede de Água para Combate a Incêndio
  - Rede alimentação das bocas-de-incêndio (1ª intervenção)
- Redes de Águas Residuais Domésticas
  - Ligação à rede existente
  - Rede interior de águas residuais domésticas
- Redes de Águas Pluviais
  - Ligação à rede existente
  - Rede de águas pluviais

Encontram-se no âmbito do projeto de águas e esgotos as seguintes instalações complementares:

- Câmara de retenção de gorduras e féculas de batata

Encontra-se no âmbito do projeto de águas e esgotos o seguinte equipamento sanitário e diverso:

- Lavatórios
- Bacias de retrete
- Mictórios
- Bases de chuveiro
- Torneiras simples, temporizadas e misturadoras
- Torneiras de seccionamento
- Válvulas de seccionamento, de retenção, de segurança, etc.
- Filtros, purgadores de ar, etc.

2.1.3.5 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS

Deverá ser analisado o projecto para identificação total das soluções

2.1.3.6 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Deverá ser analisado o projecto para identificação total das soluções

2.1.3.7 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Deverá ser analisado o projecto para identificação total das soluções

2.1.3.8 MATERIAIS PREVISTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Pavimentos

A grande parte do pavimento interior será em mosaico de grés porcelânico anti-derrapante técnico com 297x297x8,3mm, com excepção dos espaços de trabalho, onde irá ser aplicado um revestimento vinílico heterogéneo contínuo.

Rodapés

No seguimento dos revestimentos de pavimento, os rodapés serão igualmente em grés porcelânico técnico com 100mm de altura e vinílico curvo na continuidade do pavimento com 125mm de altura.

Lambris

Existirão dois tipos de lambris até 1,40m de altura: painel modular em compacto de resina fenólica, com 8mm de espessura em zonas de circulação e painel modular em chapa de aço inox, com 2mm de espessura em zonas de confecção, preparação e lavagens.

Paredes

Serão aplicados dois tipos de revestimento em mosaico de grés, de 10x10 nas zonas de balneários e instalações sanitárias até ao tecto suspenso, e de 30x30 em zonas de preparação, lavagens e armazéns até 2,10m de altura e pintura até ao tecto.

Painel modular em compacto de resina fenólica, com 8mm de espessura em zonas de circulação até 2,10m de altura e pintura até ao tecto.

Em todas as outras paredes rebocadas ou estucadas, será aplicada pintura com tintas aquosas, vinílicas ou de esmalte, consoante a especificidade de cada espaço.

Tectos

Exceto os tectos suspensos, todos os outros irão receber uma pintura a tinta aquosa a aplicar sobre reboco.

2.2 PRINCIPAIS ATIVIDADES EM OBRA

Em termos de processos construtivos das estruturas de betão armado, não se antevêem em geral dificuldades especiais, sendo de adoptar métodos correntes para situações estruturais e construtivas análogas.

Pela análise dos diferentes projectos de especialidades e dos correspondentes mapas de quantidades de trabalho permite identificar a natureza dos principais trabalhos a levar acabo, com vista à avaliação dos riscos e permitindo o seu controlo durante a fase de execução de obra.

O projecto deste edifício inclui, nomeadamente, os seguintes trabalhos:

- Montagem da vedação
- Montagem de estaleiro
- Revisão / Substituição de coberturas
- Execução de demolições
- Escavações
- Execução de fundações
- Execução de elementos estruturais
- Execução de paredes e divisórias,
- Execução de instalações especiais
- Execução de revestimentos, cantarias, serralharias, carpintarias, vidros e pinturas em fachadas exteriores
- Execução dos arranjos exteriores
- Conclusão dos trabalhos
- Retirada do estaleiro

- Limpeza final.

Lista de Trabalhos com Riscos Especiais:

1. Montagem Estaleiro
2. Revisão / Substituição de coberturas
3. Remoção de amianto (a confirmar em obra)
4. Demolições
5. Escavações
6. Contenção Periférica
7. Execução de fundações
8. Cofragem, Montagem de armaduras e betonagem,
9. Execução de elementos estruturais
10. Montagem de Dispositivos e Acabamentos

Lista de Materiais com Riscos Especiais:

1. Amianto (a confirmar em obra)
2. Cimento,
3. Aços,
4. Aditivos para argamassas e betões,
5. Óleos Descofrantes,
6. Materiais Termoplásticos,
7. Materiais de Soldadura,
8. Materiais de Lavagem e Desengorduramento,
9. Tintas, Vernizes, Resinas Epoxídicas e Solventes,
10. Gases,
11. Combustíveis,
12. Resíduos.

2.3 REMOÇÃO DO AMIANTO

A Entidade Executante deverá subempreitar esta atividade a uma empresa especializada e legalmente habilitada para a remoção de amianto, se não dispuser desta competência.

A existência de placas de fibrocimento na cobertura, obriga à elaboração de análises por forma a aferir a existência de amianto. Caso se comprove a existência deste elemento, deverá ser apresentando as respetivas quantidades e realizadas todas as ações estipuladas pela legislação aplicável.

A remoção deverá ser realizada em total conformidade com a Portaria n.º 40/2014 de 7 de Janeiro. Sem prejuízo do referido na legislação aplicável, de seguida apresentam-se alguns procedimentos a seguir.

Notificação obrigatória

Antes de se iniciarem os trabalhos de remoção do amianto terá de ser feita a notificação que é obrigatória à Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT).

A notificação é feita pelo menos 30 dias antes do início dos trabalhos ou actividades e contém os seguintes elementos:

a) Identificação do local de trabalho onde se vai desenvolver a actividade;

b) Tipo e quantidade de amianto utilizado ou manipulado;

c) Identificação da actividade e dos processos aplicados;

d) Número de trabalhadores envolvidos;

e) Data do início dos trabalhos e sua duração;

f) Medidas preventivas a aplicar para limitar a exposição dos trabalhadores às poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto;

g) Identificação da empresa responsável pelas actividades, no caso de ser contratada para o efeito.

A notificação acima referida é renovada sempre que haja modificação das condições de trabalho que implique aumento significativo da exposição a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto.

Os trabalhadores bem como os seus representantes para a segurança, higiene e saúde no trabalho têm acesso aos documentos respeitantes às notificações.

A entidade que for realizar esta remoção utiliza todos os meios disponíveis para que, no local de trabalho, a exposição dos trabalhadores a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto seja reduzida ao mínimo e, em qualquer caso, não seja superior ao valor limite de exposição.

Para esse efeito da entidade que for realizar esta remoção utiliza nomeadamente as seguintes medidas de prevenção:

a) Redução ao mínimo possível do número de trabalhadores expostos ou susceptíveis de estarem expostos a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto;
b) Processos de trabalho que não produzam poeiras de amianto ou, se isso for impossível, que evitem a libertação de poeiras de amianto na atmosfera, nomeadamente por confinamento, exaustão localizada ou via húmida;
c) Limpeza e manutenção regulares e eficazes das instalações e equipamentos que sirvam para o tratamento do amianto;
d) Transporte e armazenagem do amianto, dos materiais que libertem poeiras de amianto ou que contenham amianto em embalagens fechadas e apropriadas.
A entidade que for realizar esta remoção assegura que os resíduos sejam recolhidos e removidos do local de trabalho com a maior brevidade possível, em embalagens fechadas apropriadas, rotuladas com a menção «Contém amianto», de acordo com a legislação aplicável sobre classificação, embalagem e rotulagem de substâncias e preparações perigosas.

Medição da exposição a fibras de amianto

A entidade que for realizar esta remoção, tendo em conta os resultados da avaliação inicial dos riscos, procede regularmente à medição da concentração das fibras de amianto nos locais de trabalho a fim de assegurar o cumprimento do valor limite de exposição.
A medição da concentração das fibras de amianto na atmosfera dos locais de trabalho tem apenas em conta as fibras respiráveis de amianto.
A amostra deve ser representativa da exposição pessoal do trabalhador às poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto.
A colheita da amostra deve ser realizada por pessoal com a qualificação adequada, por período cuja duração seja de modo que, por cada medição ou cálculo ponderado no tempo, seja possível determinar uma exposição representativa relativamente a um período de referência de oito horas.
A contagem de fibras é efectuada, preferencialmente, pelo método da microscopia de contraste de fase (método de filtro de membrana), ou por outro método que garanta resultados equivalentes, em laboratórios qualificados Nas situações em que seja ultrapassado o valor limite de exposição, a entidade que for realizar esta remoção:
a) Identifica as causas da ultrapassagem do valor limite;
b) Adopta as medidas de correcção adequadas o mais rapidamente possível;
c) Corrige as medidas de prevenção e protecção de modo a evitar a ocorrência de situações idênticas.
O valor limite da exposição é de 0,1 fibra por centímetro cúbico.

O trabalho na zona afectada só pode prosseguir após a adopção das medidas adequadas à protecção dos trabalhadores.

A entidade que for realizar esta remoção procede a nova determinação da concentração de amianto na atmosfera do local de trabalho de modo a verificar a eficácia das medidas de correcção adoptadas.

Nas situações em que não seja possível tecnicamente reduzir a exposição para valor inferior ao valor limite de exposição é obrigatória a utilização pelos trabalhadores de equipamento de protecção individual das vias respiratórias.

A utilização de equipamento de protecção individual das vias respiratórias é limitada ao tempo estritamente necessário.

Devem igualmente ser colocados painéis de sinalização com a advertência de que é previsível a ultrapassagem do valor limite da exposição.

Devem ser também tomadas providencias para a não dispersão de poeiras de amianto para fora do local da acção.

Os períodos de trabalho em que seja utilizado equipamento de protecção individual das vias respiratórias compreendem pausas cuja duração tenha em conta o esforço físico e as condições climatéricas, determinadas mediante consulta dos representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho.

<u>Plano de trabalhos</u>

Antes do início dos trabalhos de remoção das coberturas, a entidade que for realizar esta remoção elabora um plano de trabalhos.

O plano de trabalhos inclui as medidas indispensáveis à segurança e saúde dos trabalhadores, bem como à protecção de pessoas e bens e do ambiente, designadamente respeitantes a:

a) Remoção do amianto ou dos materiais que contenham amianto antes da aplicação das técnicas de demolição, salvo se a remoção representar para os trabalhadores um risco superior do que a manutenção no local do amianto ou dos materiais que contenham amianto;

b) Utilização de equipamentos de protecção individual pelos trabalhadores, sempre que necessário;

c) Logo que os trabalhos de demolição ou de remoção do amianto sejam concluídos, verificação da ausência de riscos de exposição ao amianto nesse local.

O plano de trabalhos contém, ainda, as seguintes especificações:

a) Natureza dos trabalhos a realizar com indicação do tipo de actividade a que corresponde;

b) Duração provável dos trabalhos;

c) Métodos de trabalho a utilizar tendo em conta o tipo de material em que a intervenção é feita, se é ou não friável, com indicação da quantidade de amianto ou de materiais que contenham amianto a ser manipulado;
d) Indicação do local onde se efectuam os trabalhos;
e) Características dos equipamentos utilizados para a protecção e descontaminação dos trabalhadores;
f) Medidas que evitem a exposição de pessoas que se encontrem no local ou na sua proximidade;
g) Lista nominal dos trabalhadores implicados nos trabalhos ou em contacto com o material que contenha amianto e indicação da respectiva categoria profissional, formação e experiência na realização dos trabalhos;
h) Identificação da empresa e do técnico responsável pela aplicação dos procedimentos de trabalho e pelas medidas preventivas previstas;
i) Indicação da empresa encarregue da eliminação dos resíduos, nos termos da legislação aplicável.

A realização dos trabalhos de remoção da cobertura com amianto depende de autorização prévia da Autoridade para as Condições de Trabalho, que envolve a aprovação do plano de trabalhos e o reconhecimento de competências da empresa que os executa, nos termos do Decreto Lei nº 266/2007.
A Entidade Executante que contrate a realização de trabalhos deve assegurar-se de que a empresa contratada lhe remeteu cópia do respectivo plano de trabalhos, depois de aprovado, e obteve o reconhecimento das suas competências para o desenvolvimento dos trabalhos.
O plano de trabalhos deve estar acessível, no local de realização dos trabalhos, a todos os trabalhadores e aos representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho que nele trabalhem.

Formação

A Entidade Executante assegura regularmente a formação específica adequada dos trabalhadores expostos ou susceptíveis de estarem expostos a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto, sem encargos para os mesmos.

Requerimento

A aprovação do plano de trabalhos e o reconhecimento das competências para os realizar é efectuada por meio de autorização, mediante requerimento entregue na Autoridade para as Condições de Trabalho, pelo menos, 30 dias antes do início da actividade.

O requerimento referido no número anterior deve ser devidamente fundamentado e instruído com os seguintes elementos:

a) Identificação completa do requerente;

b) Local, natureza, início e termo previsível dos trabalhos;

c) Tipo e quantidade de amianto manipulado;

d) Comprovação da formação específica dos técnicos responsáveis e demais trabalhadores envolvidos, designadamente quanto aos respectivos conteúdos programáticos e duração;

e) Descrição do dispositivo relativo à gestão, à organização e ao funcionamento das actividades de segurança, higiene e saúde no trabalho;

f) Indicação do laboratório responsável pela medição da concentração de fibras de amianto no ambiente de trabalho;

g) Exemplar do plano de trabalhos e da planta do local da realização dos trabalhos;

h) Lista dos equipamentos a usar, considerados adequados às especificidades dos trabalhos a executar, que obedeçam à legislação aplicável sobre concepção, fabrico e comercialização de equipamentos, tendo por referencial o elenco exemplificativo que consta em anexo ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante.

Os títulos ou certificados emitidos no âmbito da União Europeia são válidos para a instrução do processo de autorização.

A Autoridade para as Condições de Trabalho emite documento de autorização contendo a identificação do requerente e dos trabalhos a realizar, as eventuais condicionantes da sua atribuição, bem como a delimitação temporal da sua validade.

A Autoridade para as Condições de Trabalho pode revogar as autorizações sempre que haja alteração dos pressupostos da sua atribuição.

O titular da autorização está obrigado à devolução do respectivo documento à Autoridade para as Condições de Trabalho sempre que haja lugar a alteração do seus termos ou a mesma seja revogada.

O titular da autorização deve afixar cópia do documento de autorização no local da realização dos trabalhos, de forma bem visível

Os equipamentos de proteção individual (EPI) estão descriminados no capitulo respetivo.

Unidade de descontaminação

A entidade que fará a remoção deverá colocar no recinto da obra uma unidade de descontaminação, inteiramente lavável, com o número de compartimentos separados entre si por portas automáticas, determinados em função da actividade desenvolvida e dos equipamnetos de protecção utilizados, com chuveiro de água quente adaptável, equipado com uma unidade de pressão negativa para manter a ventilação no interior da unidade de descontaminação.

A unidade de pressão negativa deve ser dotada de exaustor com filtro de partículas de alta eficiência (HEPA), deve ter tambémum aparelho para medir a pressão negativa pelo menos com 2 canais, um aspirador de partículas de alta eficiência com filtros HEPA fabricados segundo as especificações internacionais relativas à utilização com amianto, um equipamento de supressão de poeiras, um pulverizador para aplicação de aglutinantes de fibras de amianto, um gerador de emrgencia para casos de avaria ou interrupção da rede electrica, equipamento para filtraçõa das águas residuais contaminadas com amianto, equipamento de limpeza e produtos descratáveis, máquina de lavar destinada ao tratamento do vestuário utilizado antes do ingresso na zona confinada e durante as pausas de trabalho
Todos os Procedimentos preparados e implementados devem ser incluídos no **anexo 6**.

2.4 FASES DE EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A entidade executante deverá fornecer um correcto e actualizado Plano de Trabalhos, para anexar a este PSS, compatibilizando os vários projectos e fases de cada um deles, e submeter o mesmo à apreciação da fiscalização e do coordenador de segurança em obra num prazo de 15 dias após a assinatura do contrato.
A entidade executante deverá assegurar que as actividades que se irão desenrolar nos diversos projectos são planeadas para que não existam riscos acrescidos, devido à existência de trabalhos simultâneos incompatíveis.

O Plano de Trabalhos deve ser alterado sempre que por questões de segurança ou saúde dos trabalhadores se considere justificável. A fiscalização ou o coordenador de segurança em obra podem solicitar à entidade executante, sempre que entenda conveniente, as alterações ao Plano de Trabalhos que entenda necessárias.

A entidade executante deverá também apresentar à aprovação da fiscalização e do coordenador de segurança em obra os métodos e processos construtivos que pretende utilizar em obra, num

prazo de 22 dias após a assinatura do contrato. Nenhuma actividade poderá ser iniciada sem que estes métodos e processos construtivos tenham sido aprovados.

A entidade executante efectuará, com o devido detalhe, a especificação das medidas de controlo que pretende implementar para cada uma das situações referidas, e que apresentará para actualização e aperfeiçoamento deste PSS, após a necessária aprovação do Coordenador de Segurança em Obra.

As operações descritas anteriormente encontram-se ordenadas em função do método construtivo definido nos Desenhos, na Memória Descritiva e Caderno de Encargos, traduzindo o previsto em projecto. A entidade executante poderá alterar o faseamento, traduzindo as suas opções no Plano de Trabalhos que irá expor à aprovação da fiscalização.

As situações de risco relativas a cada uma das tarefas, implicam a preparação de medidas preventivas para os trabalhos gerais.

2.5 MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS

A Entidade executante antes da realização de qualquer trabalho, identificará quais os processos construtivos e/ou métodos de trabalho que vai utilizar, os riscos associados e as medidas preventivas que prevê implementar.

Quando os processos construtivos e/ou métodos de trabalho a utilizar não sejam os tradicionais ou apresentem níveis de complexidade não habitual ou ainda quando a Fiscalização ou o Coordenador de Segurança da Obra solicitar, a entidade executante para além dos Planos de Monitorização e Prevenção preparará previamente Instruções de Trabalho que submeterá à aprovação da Fiscalização.

As Instruções de Trabalho são documentos que devem especificar para cada actividade o seu modo operatório, isto é o modo como é realizada. Pretendem servir de base à identificação e avaliação de riscos envolvidos na sua execução e à definição das medidas preventivas a implementar para eliminar ou reduzir a probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho e/ou doenças profissionais. Deverão ser definidas para todas as actividades, sempre que se justifiquem devido ao volume de trabalhos.

Todos os Procedimentos preparados e implementados devem ser incluídos no **anexo 6**.

2.6 MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO DE PROJECTO

Os trabalhos incluídos na Empreitada são os definidos no mapa de quantidades do projecto. Uma cópia deste mapa pode ser encontrada no **anexo 7**.

A entidade executante deverá analisar o Mapa de Quantidades de Trabalho na óptica da Segurança, identificando os trabalhos mais significativos e aqueles que estejam associados a maiores riscos durante a sua execução. Esta análise permitirá providenciar/implementar medidas de prevenção complementares às definidas no presente PSS.

2.7 PLANO DE TRABALHOS

De acordo com o definido no Caderno de Encargos, a entidade executante terá de apresentar o Plano de Trabalhos definitivo no prazo máximo de 15 dias a contar da data da adjudicação.

Este documento deve ter em conta a Segurança e Saúde do Trabalho de forma a identificar os períodos de maior sobreposição de actividades e consequentemente de aumento dos factores de risco, assim como estabelecer antecipadamente datas para a implementação das medidas de prevenção/protecção.

Onze dias antes do início de cada actividade, a entidade executante submeterá à aprovação da Fiscalização e do Coordenador de Segurança e Saúde da Fase de Obra as medidas de prevenção/protecção necessárias à realização da mesma.

O Plano de Trabalhos, a incluir no **anexo 8**, faz parte integrante do presente PSS e deve ser rectificado no âmbito da Segurança e Saúde dos Trabalhadores sempre que se justifique.

2.8 PLANO E CRONOGRAMA DE MÃO-DE-OBRA

A acompanhar o Plano de Trabalhos referido no parágrafo anterior, é necessário apresentar o correspondente Cronograma de Mão-de-Obra e inclui-lo no **anexo 9**. Este documento deve mencionar o número previsto de Homens e Homens * Hora por semana, assim como os correspondentes valores acumulados.

A análise do referido Cronograma permitirá ajustar as condições de Segurança e Saúde ao número de trabalhadores em Obra. A entidade executante entregará mensalmente os valores reais da carga de Mão-de-Obra que serão incluídos no **anexo 9** e permitirão calcular os Índices de Sinistralidade.

2.9 CRONOGRAMA DE EQUIPAMENTOS

A Entidade Executante apresentará em conjunto com o Cronograma de Trabalhos, o Cronograma de Equipamentos. Este documento deverá conter as seguintes informações:

- Equipamentos necessários, agrupados em fixos e móveis;
- Número de unidades necessárias para a execução da obra no prazo previsto;
- Datas de entrada e saída do equipamento do estaleiro;

Este plano permitirá avaliar os períodos de maior concentração de equipamentos no estaleiro, complementando a implementação das medidas de segurança já preconizadas neste PSS.

O Cronograma de Equipamentos será incorporado no anexo do PSS de obra com a aprovação da fiscalização.

2.10 ESTALEIRO

a) **Gestão e organização geral do estaleiro de Obra**

Aspectos relativos à gestão e organização geral do estaleiro da obra, nomeadamente:

- Os domínios da responsabilidade de cada interveniente;
- A instalação e o funcionamento de redes técnicas provisórias, nomeadamente de electricidade, gás e comunicações, infra-estruturas de abastecimento de água e sistemas de evacuação de resíduos;
- A delimitação, acessos, circulações horizontais e verticais e permanência de veículos e pessoas;
- A movimentação mecânica e manual de cargas;
- As instalações e os equipamentos de apoio à produção;
- A informação sobre os materiais, produtos, substâncias e preparações perigosas a utilizar em obra;
- A planificação das actividades que visem evitar riscos inerentes à sua sobreposição ou sucessão, no espaço e no tempo;
- O cronograma dos trabalhos a realizar em obra,
- As medidas de socorro e evacuação;
- A arrumação e a limpeza do estaleiro;

- As medidas correntes de organização do estaleiro;
- As modalidades e a cooperação entre a entidade executante, subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- A difusão da informação aos diversos intervenientes, nomeadamente, empreiteiros, subempreiteiros, técnicos de segurança e higiene do trabalho, trabalhadores por conta de outrem e trabalhadores independentes;
- As instalações sociais para o pessoal empregado na obra, nomeadamente, dormitórios, balneários, vestiários, instalações sanitárias e refeitórios.

O adjudicatário, antes de iniciar as operações que a seguir se discrimina, apresentará à fiscalização para aprovação, o plano de minimização dos riscos que pretende implementar, nas seguintes operações:

. Operações que exponham os trabalhadores a risco de soterramento, de afundamento ou de queda em altura, particularmente agravados pela natureza da actividade ou dos meios utilizados, ou do meio envolvente do posto, ou da situação de trabalho, ou do estaleiro;
. Que exponham os trabalhadores a riscos químicos ou biológicos susceptíveis de causar doenças profissionais;
. Efectuados na proximidade de linhas eléctricas de média e alta tensão;
. Em poços, túneis e galerias ;
. De montagem e desmontagem de elementos pré-fabricados ou outros, cuja forma, dimensão ou peso exponham os trabalhadores a risco operacionais;

b) Projecto do estaleiro

O projecto do estaleiro, a elaborar pela entidade executante de acordo com o estabelecido no caderno de encargos, será apresentado para aprovação da fiscalização no prazo de 15 dias a contar da data de adjudicação.

O projecto deve ter em conta o “Regulamento de Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras”, as “Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde a aplicar nos Estaleiros Temporários ou Móveis”.

O projecto do estaleiro deve considerar os seguintes aspectos:

- Acessos – Todos os acessos ao Estaleiro devem funcionar com segurança para as pessoas e viaturas e garantir um eficaz acesso e evacuação em qualquer momento;

- Vedação – É obrigação da entidade executante tomarem medidas para que o acesso ao Estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas. Os acessos ao Estaleiro deverão estar devidamente sinalizados, de acordo com o definido no Plano de Sinalização e de Circulação do Estaleiro;

- Portaria – A portaria deve ser instalada junto à entrada do Estaleiro. Tratando-se de uma instalação destinada à permanência de pessoas durante largos períodos, deve ser concebida de forma a garantir as necessárias condições de conforto. Para evitar a proliferação de mosquitos nos meses mais quentes, será de prever o resguardo das janelas por redes. A iluminação deve ser natural e artificial;

- Escritórios – A sua localização no estaleiro deve ser de preferência numa posição tal que seja visível a entrada do estaleiro e a obra. Deve-se ter em consideração as exigências do caderno de encargos, nomeadamente as áreas exclusivas para a fiscalização. O restante espaço deve considerar o pessoal dirigente, técnico e administrativo. Para evitar a proliferação de mosquitos nos meses mais quentes, será de prever o resguardo das janelas por redes. A iluminação deve ser natural e artificial;

- Instalações Sanitárias – O Estaleiro terá instalações sanitárias que serão mantidas em boas condições de higiene e salubridade e que respeitarão os seguintes requisitos:
    - Pé direito mínimo = 2,5 m;
    - N.º de lavatórios = 1 unidade por 10 trabalhadores;
    - N.º de chuveiros = 1 unidade por 20 trabalhadores;
    - N.º de urinóis = 1 unidade por 25 trabalhadores;
    - N.º de retretes = 1 unidade por 15 trabalhadores.
    - Altura mínima das divisórias entre chuveiros e retretes = 1,70 m.

- Armazéns e Ferramentaria – A entidade executante deve prever armazéns para guardar os materiais que não podem ou não deve permanecer ao ar livre. Na Ferramentaria deverão ser guardadas todas as ferramentas e equipamentos de pequena dimensão;

- Estaleiro de Preparação de Armaduras – Esta área deve compreender as seguintes zonas:
    - Depósito dos varões de aço;
    - Corte dos varões de aço;
    - Depósito de desperdícios;
    - Área de dobragem dos varões de aço;
    - Depósito dos varões de aço dobrados;
    - Área de montagem de armaduras, que na sua localização deve ter em conta os meios de movimentação e elevação previstos.

- Estaleiro de Preparação de Cofragens – Esta área deve compreender as seguintes zonas:
    - Depósito de materiais para cofragens;
    - Depósito de painéis de cofragem pré-fabricados;
    - Área para execução e reparação de cofragens;
    - Depósito de cofragens fabricadas;
    - Depósito para cofragens usadas, que na sua localização deve ter em conta os meios de movimentação e elevação previstos.

- Estaleiro de Preparação de Argamassas, que na sua localização deve ter em conta os meios de movimentação e elevação previstos.

- Parque de Equipamentos Móveis – A entidade executante deve prever uma área destinada ao estacionamento dos equipamentos móveis do estaleiro;

- Parque de Materiais – A entidade executante deve definir áreas para armazenamento dos materiais ao ar livre, tendo em conta a arrumação e altura de empilhamento dos materiais e prevendo a acesso para a movimentação dos mesmos;

- Rede Provisória de Água – A entidade executante apresentará a planta da rede provisória de águas, onde devem estar assinaladas as válvulas de seccionamento e os pontos de abastecimento. Este documento será submetido à aprovação da entidade licenciadora;

- Rede Provisória de Esgotos – A entidade executante apresentará a planta da rede provisória de esgotos, onde deve indicar a ligação à rede existente. Este documento será submetido à aprovação da entidade licenciadora;

- Rede Provisória de Electricidade – A instalação eléctrica será objecto de um projecto acompanhado pelo termo de responsabilidade do técnico responsável. Este documento será submetido à aprovação da entidade licenciadora. Deve-se considerar neste projecto uma tensão limite convencional U_L = 25 V (locais molhados);

- Gruas Fixas – nos critérios de selecção, deve a entidade executante considerarem os seguintes factores:
  - Características da grua;
  - Altura da torre;
  - Comprimento da lança;
  - Carga máxima;
  - Condicionalismos do local;
  - Zona de influência da grua.

- Recolha de Lixos – todos os lixos domésticos devem ser recolhidos e acondicionados em recipientes para o efeito. O estaleiro deve ser mantido limpo de lixos domésticos, a fim de evitar a poluição e garantir a saúde das pessoas.

Quando o Projecto do Estaleiro for entregue pela entidade executante, ele deve ser incluído no **anexo 10**.

2.11 ANÁLISE DE RISCOS DE SEGURANÇA E SAÚDE DA FASE DE PROJECTO

O coordenador de segurança e saúde em projecto tem entre outras funções, o aconselhamento e apoio técnico aos processos de decisão do Dono de Obra e de dinamização da acção dos diversos intervenientes no que se refere à observância dos princípios gerais de prevenção na fase de elaboração do projecto. É neste contexto que a avaliação de riscos na fase de projecto é fundamental para eliminar alguns riscos profissionais durante a execução do projecto e para a tomada de medidas preventivas de modo a minimizar riscos que não puderam ser evitados.

A avaliação de riscos na fase de projecto foi executada numa perspectiva crítica, olhando para os elementos que compõem o projecto, peças escritas e desenhadas, e detectando falhas, anomalias ou insuficiências técnicas. Como tal, a metodologia fundamental utilizada na avaliação de riscos consiste na aplicação de métodos pró-activos, que visam equacionar a acção preventiva antes de acontecer o acidente, uma vez que a obra ainda não começou a ser construída e ainda não houve incidentes ou acidentes a registar.

A avaliação de riscos incidiu principalmente nos seguintes domínios:

- Segurança estrutural (domínio de responsabilidade do autor do projecto);
- Modo de execução das soluções preconizadas no projecto;
- Materiais a incorporarem na edificação;
- Faseamento construtivo e programação dos trabalhos;
- Utilização de recursos tecnológicos em métodos construtivos não tradicionais;
- Condicionalismos existentes no local de implantação da obra;
- Procurou-se uma distribuição regular de elementos verticais, em planta e em altura, de forma a se obter uma relação de massa/rigidez equilibrada, com o centro de rigidez próximo do centro de massa;

2.12 LISTA DE TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS

Nos termos do n.º3 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, apresenta-se no quadro seguinte uma lista de trabalhos que envolvem riscos especiais, sendo que nenhum trabalho poderá ser executado de forma imprevista e com riscos não considerados no presente PSS.

LISTA NÃO EXAUSTIVA DE TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS					
N.º	**Trabalhos**	**Riscos potenciais**	Risco (*)		
			B	**M**	**A**
1	**Montagem estaleiro**	Choques e atropelamento por veículos		X	
		Quedas ao mesmo nível ou em desnível			X
		Capotamento		X	
		Ruído			X
		Electrocussão			X
		Esmagamento			X
		Cortes		X	
		Queda de carga e de equipamentos			X

LISTA NÃO EXAUSTIVA DE TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS					
N.º	Trabalhos	Riscos potenciais	Risco (*)		
			B	M	A
2	**Remoção da cobertura de amianto**	Cancro de pulmão, cancro gastrointestinal, asbestose, mesotelioma			**X**
		Ferimentos em diversas partes do corpo causados por projeções de materiais, por objetos/ferramentas		**X**	
		Queda em altura			**X**
		Queda de materiais			**X**
		Queda ao mesmo nível			X
		Queda a nível diferente			X
		Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas		**X**	
		Projeção de fragmentos ou partículas		**X**	
		Entaladela ou esmagamento			X
		Sobre esforços ou posturas inadequadas		**X**	
3	**Demolições**	Ferimentos em diversas partes do corpo causados por projeções de materiais, por objetos/ferramentas		**X**	
		Queda de materiais			**X**
		Queda ao mesmo nível devido a materiais acumulados durante as		**X**	
		Lesões osteoarticulares nas movimentações manuais de		**X**	
		Projeção de produtos da demolição, resíduos de materiais, poeiras			**X**
		Ruído e vibrações			**X**
		Atropelamento		**X**	
		Esmagamento/Entalamento		**X**	
		Cortes e amputação de membros derivados da má utilização das		**X**	
4	**Escavações**	Choques e atropelamento por veículos			X
		Esmagamento			X
		Queda de trabalhadores ou veículos			X
		Poeiras e pós de materiais			X
		Soterramento			X
		Ruído e vibrações		X	
5	**Execução de Fundações**	Esmagamentos provocados por queda de cofragens, armaduras e outros materiais em elevação			X

LISTA NÃO EXAUSTIVA DE TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS					
N.º	Trabalhos	Riscos potenciais	Risco (*)		
			B	M	A
		Quedas ao mesmo nível ou em desnível		X	
		Perfuração			X
		Cortes ou ferimentos		X	
		Dermatoses		X	
		Ruído e vibrações		X	
		Poeiras e pós de materiais			X
		Electrocussão			X
		Fracturas		X	
6	**Contenção Periférica**	Esmagamentos provocados por queda de tapumes		X	
		Poeiras e pós de materiais		X	
		Projeção de fragmentos		X	
		Queda de materiais			X
		Fracturas		X	
		Soterramento			X
7	**Cofragem, montagem de armaduras e betonagem**	Esmagamentos provocados por queda de cofragens, armaduras e outros materiais em elevação			X
		Queda em altura			X
		Perfuração			X
		Cortes ou ferimentos		X	
		Dermatoses		X	
		Ruído e vibrações		X	
		Poeiras e pós de materiais			X
		Electrocussão			X
		Lesões dorso-lombares		X	
		Fracturas		X	
8	**Execução de estrutura**	Queda de materiais			X
		Queda em altura			X
		Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas		X	
		Esmagamento		X	
		Poeiras e pós de materiais			X
		Projeção de fragmentos		X	
9	**Execução de cobertura**	Esmagamento		X	
		Poeiras e pós de materiais		X	
		Projeção de fragmentos		X	
		Queda de materiais			X
		Queda em altura			X
10	**Montagem de dispositivos e acabamentos**	Queda em altura			X
		Esmagamento			X
		Poeiras e pós de materiais			X
		Dermatoses		X	
		Queimaduras			X
		Intoxicação			X

(*) Avaliação dos riscos: **B** = Baixo, **M** = Médio, **A** = Alto

A entidade executante deve analisar esta lista e propor ao Coordenador de Segurança de Obra a inclusão de outros factores de risco especial que porventura venha a identificar no decorrer da execução da obra.

2.13 LISTA DE MATERIAIS COM RISCOS ESPECIAIS

Apresenta-se no quadro seguinte uma lista de materiais com riscos especiais:

LISTA NÃO EXAUSTIVA DE MATERIAIS COM RISCOS ESPECIAIS					
N.º	Materiais / Equipamentos	Riscos potenciais	Risco (*)		
			B	M	A
1	**Cimento**	Dermatoses			X
		Ulcerações		X	
		Eczemas		X	
		Poeiras		X	
2	**Aços**	Perfurações			X
		Ferimentos		X	
		Esmagamentos		X	
		Tétano		X	
3	**Aditivos para argamassas e betões**	Dermatoses		X	
		Poluição		X	
		Poeiras		X	
4	**Betume asfáltico**	Intoxicação		X	
		Doenças respiratórias			X
		Doenças cutâneas		X	
		Queimaduras			X
5	**Óleos descofrantes**	Cancro			X
		Doenças cutâneas			X
		Doenças respiratórias			X
6	**Materiais termoplásticos**	Intoxicações			X
		Doenças cutâneas		X	
		Doenças respiratórias		X	
		Queimaduras			X
		Poluição		X	
7	**Materiais de soldadura**	Intoxicações			X
		Doenças cutâneas			X
		Doenças respiratórias			X
		Radiações ionizantes			X
		Queimaduras			X
		Poluição		X	
8	**Materiais de lavagem e desengorduramento**	Incêndio			X
		Intoxicações			X
		Queimaduras			X
		Doenças cutâneas		X	
9	**Tintas, vernizes, resinas epoxídicas e solventes**	Intoxicações			X
		Doenças cutâneas		X	
		Doenças respiratórias			X
		Poluição		X	
10	**Gases (incluindo oxigénio e acetileno)**	Incêndio			X

LISTA NÃO EXAUSTIVA DE MATERIAIS COM RISCOS ESPECIAIS					
N.º	Materiais / Equipamentos	Riscos potenciais	Risco (*)		
			B	M	A
		Explosão			X
		Queimaduras			X
		Irritação de olhos			X
		Irritação da pele			X
		Irritação de vias respiratórias			X
		Asfixia			X
		Efeitos narcotizantes		X	
11	**Combustíveis**	Incêndio			X
		Explosão			X
		Queimaduras			X
		Intoxicação			X
12	**Resíduos**	Poluição			X
		Poeiras		X	
		Doenças			X
		Contaminação			X
13	**Fibrocimento com amianto**	Doenças cutâneas			X
		Doenças respiratórias			X
		Cancro			X

(*) Avaliação dos riscos: **B** = Baixo, **M** = Médio, **A** = Alto

Esta lista deve ser complementada pela entidade executante antes do início dos trabalhos, sempre que as circunstâncias o justifiquem, nomeadamente quando forem considerados novos materiais, e apresentada ao Coordenador de Segurança em Obra para análise.

Deve-se atender às indicações dos rótulos, à documentação técnica dos produtos e respectivas fichas de segurança.

A Entidade Executante deverá efetuar um registo contendo toda a informação relevante para controlo da listagem de materiais com riscos especiais.

3 ACÇÕES PARA A PREVENÇÃO

3.1 PLANO DE ACÇÕES QUANTO A CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL

Sem prejuízo de outros que a entidade executante, a fiscalização ou o coordenador de segurança da obra deverão verificar, identificam-se desde já como maiores condicionalismos existentes no local e no meio envolvente que, directa ou indirectamente, podem prejudicar ou condicionar os trabalhos no estaleiro, os que para caso se indicam:

- Ruído
- Ter em atenção pessoas e bens envolventes à obra

3.2 PLANO DE ESCAVAÇÃO

A entidade executante deverá elaborar um Plano de Escavação que deverá ser entregue antes do início dos trabalhos de Escavação e incluído no **anexo 12**. Este plano deverá seguir na medida do possível o descrito no projecto de execução de escavações.

3.3 PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO DO ESTALEIRO

Nos termos do n.º 1 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, é necessário garantir as condições de Acesso, Deslocação e Circulação necessárias à Segurança de todos os Trabalhadores no Estaleiro.
O plano a entregar pela entidade executante, será executado com base na Planta do Estaleiro e estabelecerá todas as indicações sobre Sinalização de Segurança e Saúde, assim como sobre Sinalização de Circulação de Pessoas e Equipamentos Móveis no Estaleiro.

A Sinalização de Segurança e Saúde compreende:

- Sinais de proibição;
- Sinais de aviso;
- Sinais de obrigação;
- Sinais de salvamento ou de emergência;
- Sinais relativos a material de combate a incêndios;
- Sinais de obstáculos e locais perigosos;
- Sinais luminosos;
- Sinais acústicos;
- Sinais gestuais;

A Sinalização de Circulação compreende os sinais definidos no “Regulamento de Sinalização de Trânsito”.

Este Plano de Acessos, Sinalização e de Circulação sinalização deverá obedecer, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- As prescrições mínimas para a sinalização de segurança deverão obedecer ao estabelecido na Directiva 92/58/CEE;

- O Plano de Sinalização e de Circulação deverá obedecer ao estipulado no Decreto-Lei 141/95 e à Portaria 1456-A/95;
- O Plano de Sinalização deverá compreender sinalização de aviso, proibição, obrigação, indicação, salvamento ou de emergência, obstáculos, locais perigosos e material de combate a incêndios;
- A limitação de velocidade no estaleiro será de 20 km/h;
- Evitar o mais possível curvas cegas;
- Manter as vias em bom estado de conservação e sempre limpas de detritos ou objetos;
- Prever locais de carga e descarga, e de estacionamento de viaturas, de forma a não impedir a livre circulação no Estaleiro;
- A zona de circulação pedonal deverá ser sinalizada e, se necessário, recorrer à delimitação dessa zona através de redes de polietileno laranja com 1.2m de altura;

Apesar dos requisitos mínimos referidos, o Plano de Acessos, Sinalização e de Circulação terá obrigatoriamente de prever as seguintes sinalizações:

- Proibido ingerir bebidas alcoólicas;
- Obrigação de uso de equipamentos de proteção individual;
- Proibição de entrada de pessoas não autorizadas;
- Sentidos de circulação de pessoas e veículos e limitação de velocidade;
- Localização de instalações no estaleiro;
- Proibição de aproximação de zonas perigosas;
- Advertência de perigo de quedas de objetos;
- Sinalização de localização dos meios de combate a incêndios;
- Utilização obrigatória de coletes refletores.

O plano referido será incluído no **anexo 10**.

3.4 PLANO DE PROTECÇÕES COLECTIVAS

A Entidade Executante deverá definir objetivamente os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) a empregar, devendo estes ser devidamente dimensionados e especificados, identificando claramente os respetivos locais de implantação em função dos riscos a que os trabalhadores poderão estar sujeitos, nomeadamente, riscos de trabalhos em altura, escavações, aberturas de betões, risco de electrizaçao ou eletrocussão, etc.

A identificação dos trabalhos de risco e respetivos Equipamentos e Métodos de Proteção Coletiva deverão ser executadas em obra 10 (dez) dias antes do inicio dos trabalhos , e só se poderá dar inicio à realização dos mesmos após a validação técnica da Coordenação de Segurança em Obra e aprovação do Dono de Obra.

Como definido pela Lei-Quadro sobre Segurança Higiene e Saúde em vigor, o empregador deve aplicar as medidas de proteção coletiva, fazendo com que estas prevaleçam sobre as medidas de proteção individual.

Sem prejuízo de outras proteções que a Entidade Executante entenda necessário, ou que a CSO determine, no estabelecimento do Plano de Proteções Coletivas, a Entidade Executante deve atender ao seguinte:

- Estabelecimento, no espaço e no tempo, do aprovisionamento, stockagem e implantação dos EPC´s;
- Função que se pretende obter com a aplicação dos EPC´s;
- Gestão provisional das quantidades e tipos de EPC´s;
- Rastreabilidade dos tipos de EPC, com indicação dos critérios de aceitação;
- Desenho cotado de cada EPC;
- Respetivos certificados de homologação;

Tendo em conta algumas das atividades previstas, deve-se já ter em conta a implementação dos seguintes equipamentos em função de cada atividade:

- Execução de drenagens e esgotos – deverão ser previstas redes de drenagem dos esgotos das zonas sociais de acordo com as regras aplicáveis.
- Execução de lajes e coberturas – deverão ser previstos guarda-corpos e rodapés na bordadura da laje, dispositivos de rede contra quedas em altura e plataformas elevatórias com dispositivo de guarda corpos. Na bordadura exterior da laje é obrigatória a utilização de um sistema de rede de proteção anti-queda. Em todas as fachadas principais, os guarda-corpos devem ser colocados a 0,60 m da bordadura da laje, evitando assim a sua retirada aquando da colocação dos painéis pré-fabricados de revestimento das bordaduras das lajes. Todos os trabalhos que eventualmente tenham que decorrer entre estes elementos e a bordadura da laje devem ser obrigatoriamente executados por trabalhadores com arnês de segurança, fixo a elemento sólido da estrutura/linha de vida.
- Proteção de aberturas e pavimentos – caixas de elevadores e caixas de escadas - deverão ser totalmente assoalhados no mínimo de seis em seis metros, através de

dispositivos de proteção às aberturas com taipais resistentes e fixos, permitindo o total assoalhamento, o que não invalida a proteção destes negativos com um sistema de guarda-corpos adequado.

- Descarga de entulho – existência de mangas de descarga de entulho para depósito adequado, a retirar da obra.
- Trabalhos em altura – utilização de plataformas elevatórias ou de andaimes robustos e estáveis adequados com plataformas de trabalho completas, com guarda-corpos e rodapés e dispondo de escadas em condições de segurança.

  No que se refere aos trabalhos em altura com utilização de andaimes tecem-se ainda as seguintes considerações:
- Os andaimes de concepção local serão construídos de acordo com o estipulado no Regulamento de Segurança no Trabalho na Construção Civil, RSTCC, e só poderão ser utilizados após a vistoria por um responsável da obra. A vistoria deverá ser registada e os respectivos relatórios apresentados na Reunião de Coordenação.
- Estes trabalhos deverão ser alvo de memória descritiva, submetida à aprovação onde seja contemplado o tipo de protecção que a entidade executante pretende utilizar contra quedas de trabalhadores e de materiais. Deverá ser igualmente contemplado o tipo de andaimes e de plataformas de trabalho a utilizar, bem como os seus acessos.
- A utilização de andaimes adquiridos a terceiros está condicionada à montagem segundo as regras definidas pelo fabricante e que deverão satisfazer os requisitos definidos no RSTCC.
- De qualquer forma, sempre que a plataforma, o local de trabalho ou o local de passagem ou o acesso implique o risco de queda de altura superior a 2 metros, é obrigatório o recurso a andaime ou a plataforma com protecção colectiva instalada, nomeadamente:
  - Guarda corpos a dois níveis, 90/110 e 45/55 cm e rodapé, com o mínimo de 15 cm,
  - Apoios correctos e nivelados ao solo, contraventamento e escoramento da estrutura,
  - Com acesso apropriado e devidamente fixo (escadas, se necessário com as respectivas protecções contra queda),
  - Largura mínima de 40 cm por recurso a um mínimo de 2 tábuas com 5 cm de espessura ou plataforma metálica com as mesmas dimensões,
  - A plataforma deverá ser completa, sendo que todas as tábuas ou pranchas metálicas deverão encostar convenientemente, não apresentar irregularidades onde se possa tropeçar e deverão estar solidamente fixadas às travessas do andaime por meio de parafuso e porca ou dispositivo de encaixe,

- Qualquer abertura da plataforma para mudança de nível deverá ser possível de fechar por portinhola adequada.
- A entidade executante deverá proibir (e fazer afixar nota relativa a essa proibição) o trabalho a partir de escadas verticais ou de cavaletes improvisados (p.ex., tambores), qualquer que seja a altura a que se coloca essa estrutura de recurso. Não devem ser autorizadas as escadas de mão fabricadas com restos de madeira.
- Os andaimes deverão ser montados e desmontados por pessoal devidamente habilitado e treinado.
- As dimensões mínimas dos guarda-corpos e rodapés, caso sejam de madeira, serão de 34mm x 140mm ou 40mm x 100mm, com a espessura de 20mm e vão máximo de 1,5m. Os montantes deverão resistir às seguintes acções:
    - Força horizontal de 600N aplicada superiormente, sem que se verifique uma deformação superior a 5mm após a retirada da força.
    - Força horizontal de 900N aplicada superiormente, sem que se verifique um deslocamento de 15cm após a retirada da força.
- Sempre que seja impossível a montagem de andaime ou plataforma de trabalho protegida, o trabalho em altura só poderá ser efectuado com recurso a cintos de segurança de modelo devidamente aprovado. Sempre que se torne imperativo o uso de cinto de segurança, deverá ser verificada a existência de pontos de amarração apropriados ou a instalação de linhas de vida ou outro dispositivo de pára-quedas : Plano de Segurança na fase de obra definirá a necessidade da existência de vigilância permanente por encarregado e, ou pelo Técnico de Segurança da obra em caso de utilização do cinto de segurança.
- Tratamento semelhante, ao das plataformas de trabalho em altura, deverá ser dado à montagem e desmontagem escoramentos metálicos e travamentos das fachadas, ao trabalho em lajes, escadas, pilares, ou a qualquer outra situação de trabalho com risco de queda em altura superior a 2 m, situações em que a montagem de guardas é obrigatória.
- Deverá igualmente ser referido qual o tipo de EPI que os trabalhadores utilizarão e as circunstâncias em que deverão utilizá-lo. Deverá ser incluído no anexo 13 o Plano de Protecções Colectivas.

3.5 PLANO DE PROTECÇÕES INDIVIDUAIS E SINALIZAÇÃO DOS TRABALHADORES

Entende-se por Equipamento de Protecção Individual todo o Equipamento, bem como qualquer complemento ou acessório, destinado a ser utilizado pelo Trabalhador para se proteger dos riscos para a sua Segurança e para a sua Saúde.

Os EPI's devem ser utilizados quando os riscos existentes não puderem ser evitados ou suficientemente limitados por meios técnicos de protecção colectiva ou por medidas, métodos ou processos de organização de trabalho.

A avaliação das necessidades deve ter em conta as partes do corpo a proteger.

Para a Empreitada a que se reporta este Plano de Segurança, os EPI's a fornecer pela entidade executante deverão ser, no mínimo, os expostos no quadro seguinte:

Parte do corpo a proteger		**Equipamento de protecção individual**
Cabeça	Crânio	• Capacetes de protecção
	Ouvidos	• Protectores contra o ruído
	Olhos e rosto	• Óculos protectores
	Vias respiratórios	• Máscaras filtrantes anti-poeiras
Membros Superiores	Mãos	• Luvas de protecção • Luvas para electricistas
	Braços	• Mangas protectoras
Membros Superiores	Pés	• Botas de protecção com sola e biqueira de aço • Botas com sola anti-calor
Corpo inteiro	Corpo inteiro	• Cintos de segurança • Fatos de protecção completa

A Fiscalização, o Coordenador de Segurança e os representantes do Dono de Obra, deverão cumprir exemplarmente e fazer cumprir escrupulosamente as regras de uso de EPIs.

É OBRIGATÓRIO O USO PERMANENTE DE:

- **CAPACETE,**
- **BOTA DE SEGURANÇA (BIQUEIRA E PALMILHA DE AÇO)**
- **COLETE REFLETOR DE ALTA VISIBILIDADE**

O Director de Obra deverá afixar e fazer conhecer a todos os trabalhadores, um sistema de penalização de infracções a esta regra e incentivar e responsabilizar as chefias intermédias pela efectiva aplicação da mesma.

O Director de Obra e a Fiscalização disporão de capacetes, botas e vestuário de alta visibilidade e reflector, para os eventuais visitantes à obra de modo a que estes possam efectuar as visitas protegidos e em conformidade com o exposto nesta secção e serem o garante de um bom exemplo para todo o pessoal em obra.

O Equipamento de Protecção Individual a fornecer pela entidade executante deve garantir as seguintes condições:

- Estar conforme as normas aplicáveis à sua concepção, fabrico e utilização em matéria de segurança e saúde, em especial no que se refere ao seu prazo de validade;
- Ser adequado aos riscos a prevenir e às condições existentes no local de trabalho, sem implicar por si próprio um aumento de risco;
- Atender às exigências ergonómicas e de saúde do trabalhador;
- Ser adequado ao seu utilizador;
- Quando utilizados em simultâneo devem ser compatíveis entre si.

Antes da utilização dos EPI's, a entidade executante terá de assegurar as seguintes obrigações:

- Fornecer EPI's e garantir o seu bom funcionamento;
- Fornecer e manter disponíveis nos locais de trabalho informação adequada sobre cada equipamento de protecção individual;
- Informar os trabalhadores dos riscos contra os quais o EPI os visa proteger;
- Assegurar a formação sobre a utilização dos EPI's, organizando, se necessário, exercícios de segurança.

Constitui obrigação dos trabalhadores:

- Utilizar correctamente o EPI de acordo com as instruções que lhe forem fornecidas;
- Conservar e manter em bom estado o equipamento que lhe for distribuído;
- Participar de imediato todas as avarias ou deficiências do equipamento de que tenha conhecimento.

No acto de entrega de EPI's ao Trabalhador, este deverá assinar a declaração constante da Ficha de Distribuição do EPI que se apresenta no **anexo 14**. Deve-se incluir no referido anexo os Registos de Distribuição dos EPI's.

USO DO EPI POR CATEGORIAS PROFISSIONAIS, OBRIGATÓRIO OU TEMPORÁRIO

Categoria profissional	**EPI**	
	De uso obrigatório	**De uso temporário**
Director da obra	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	- protectores auriculares
Encarregado	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	- protectores auriculares
Chefe de equipa	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	- protectores auriculares
Topógrafo	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	
Pedreiro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica	- protectores auriculares - luvas de protecção química - máscara com filtro - óculos de protecção - cinto de segurança
Armador de ferro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica	- protectores auriculares - cinto de segurança - óculos de protecção
Carpinteiro de toscos	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica	- protectores auriculares - luvas de protecção química - cinto de segurança
Montador de cofragens	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica	- protectores auriculares - luvas de protecção química - óculos de protecção - cinto de segurança - máscara com filtro - vestuário de protecção
Vibradorista (reduzir o tempo de exposição através do sistema de turnos)	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas atenuadoras de vibrações - Tampões auriculares	- protectores auriculares - cinto de protecção - óculos de protecção
Carpinteiro de limpos	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e	- Óculos de protecção

Categoria profissional	EPI	
	De uso obrigatório	**De uso temporário**
	biqueira de aço	
Servente	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica	- Protectores auriculares - Máscara filtrante antigas - Máscara filtrante anti poeiras - Óculos de protecção - Cinto de segurança
Condutor manobrador Condutor de máquinas pesadas	- Botas com palmilha e biqueira de aço	- Capacete de protecção - Protectores auriculares
Canalizador	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	- Luvas de protecção mecânica
Canteiro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica	- Protectores auriculares - Óculos de protecção
Electricista	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	- Luvas de protecção química não condutoras - Cinto de segurança
Estucador	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	- Óculos de protecção - Cinto de segurança
Impermeabilizador	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	
Marteleiro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica - Protectores auriculares - Óculos de protecção	- máscara com filtro
Montador de andaimes	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica - Cinto de segurança	
Motorista	- Botas com palmilha e biqueira de aço	- Capacete de protecção - Luvas de protecção mecânica
Pintor	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção química	- Máscara filtrante antigas - Óculos de protecção - Cinto de segurança

Categoria profissional	EPI	
	De uso obrigatório	**De uso temporário**
Serralheiro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	- Protecções auriculares - Óculos de protecção com vidros filtrantes - Cinto de segurança
Soldador	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de soldador	- Máscara ou capacete para soldador - Avental - Polainitos - Óculos ou máscara de protecção - Cinto de segurança
Serralheiro mecânico	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	- Protectores auriculares - Óculos de protecção - Luvas de protecção química
Gruísta	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	- Cinto de segurança, cabos, corda
Decapador a jacto de água	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	- Botas de borracha - Protectores auriculares - Fato de oleado - Máscara ou viseira
Calceteiro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica	- Protectores auriculares - Óculos de protecção - Fato de alta visibilidade
Jardineiro	- Boné ou chapéu de oleado - Luvas de protecção	- Capacete de protecção - Botas com palmilha de aço
Espalhador de betuminoso	- Capacete de protecção - Botas de protecção térmica - Luvas de protecção mecânica	- Máscara filtrante antigas - Fato de alta visibilidade
Torneiro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço	- Protectores auriculares

3.6 PLANO DE UTILIZAÇÃO, CONTROLO E SINALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO

A acompanhar o plano de trabalhos referido, a entidade executante terá que apresentar o correspondente plano de utilização de equipamentos, constituído por um diagrama de GANTT em que a cada linha corresponde a um dado tipo de equipamento.

O plano deve conter as seguintes informações:

- Equipamentos necessários;
- Agrupar os equipamentos em fixos e móveis;
- Número de unidades necessárias para a execução da obra no prazo previsto;
- Data de entrada do equipamento no estaleiro;
- Data de saída do equipamento do estaleiro;

A entrada de equipamento no estaleiro está dependente dos seguintes pontos:

- Declaração CE de conformidade (em Português);
- Manual de Instruções (em Português);
- Comprovação de que o equipamento foi sujeito a revisões e manutenções periódicas previstas no Manual de Utilização do mesmo, ou noutras indicações do detentor do equipamento, se mais exigentes;
- O estado de conservação e de manutenção se encontrar em conformidade;
- Cumprimento das exigências previstas na legislação em vigor.

Este plano permitirá avaliar os períodos de maior concentração de Equipamentos no Estaleiro, podendo determinar a implementação de medidas de segurança complementares às preconizadas neste PSS.

Este Plano de Utilização de Equipamentos será incluído no **anexo 15**.

Todos os Equipamentos serão objecto de uma inspecção mensal para verificar se foram efectuadas as revisões periódicas de manutenção, ficando esta registada no modelo apresentado no **anexo 16**.

Sempre que se verifiquem anomalias, estas deverão ser imediatamente registadas e providenciadas as acções correctivas necessárias. A entidade executante incluirá no referido anexo os registos de inspecção aos Equipamentos.
Cada Equipamento deve ostentar, de modo legível e indelével, as seguintes indicações mínimas:

- Nome endereço do fabricante;
- Marca CE;
- Designação da série ou do modelo;
- Número de série, caso aplicável;
- Ano de fabrico.

Os Equipamentos que apresentem riscos específicos devem estar reservados somente a operadores especializados e devidamente informados sobre:

- Condições de utilização do equipamento;
- Situações anormais;
- Situações previsíveis;
- Conclusão a retirar de experiências anteriores de utilização desses equipamentos;
- Condições mínimas de segurança.

Cada equipamento deve ser acompanhado de um manual de instruções.

3.7 PLANO DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

A entidade executante deverá elaborar um plano de Sinalização Temporária, sujeito à aprovação da Fiscalização, que deverá ser entregue antes do início dos trabalhos de escavação e incluído no **anexo 17**.

3.8 PLANO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO

O plano de inspecção e prevenção pretende estabelecer medidas de prevenção dos riscos associados às operações de construção. Através deste plano será possível registar e controlar passo a passo o desenvolvimento de uma determinada actividade ou operação de construção na óptica da segurança e saúde do trabalho.

Para implementar esta verificação serão considerados três tipos de documentos:

- Procedimentos de inspecção e prevenção (PIP);
- Registos de inspecção e prevenção (RIP);
- Registos de não conformidade e acções preventivas (NC).

A entidade executante deverá elaborar os PIP's conforme a estrutura do modelo apresentado no **anexo 18**. Pretende-se deste modo identificar os riscos e coordenar as medidas preventivas exigíveis.

Os PIP's serão submetidos à aprovação da fiscalização 11 dias antes do início da sua aplicação. Após a sua aprovação serão incluídos no **anexo 18**.

Para garantir o cumprimento dos procedimentos acima mencionados, será elaborado um registo de inspecção conforme o modelo apresentado no **anexo 19**. Compete à entidade executante registar as acções realizadas, assim como o resultado das inspecções/verificações. Os registos serão incluídos no referido anexo.

Caso sejam detectados pela entidade executante ou pela Fiscalização NC's consideradas graves, será elaborado um registo conforme a estrutura do modelo apresentado no **anexo 20**. As acções correctivas/preventivas devem ser acordadas entre a entidade executante e a fiscalização e ter um prazo limite para implementação. Os registos serão incluídos no referido anexo.

Deverá ser elaborado o número necessário de fichas que garanta que o conjunto de trabalhos que oferecem maiores probabilidades de ocorrência de acidentes se encontra abrangido por este tipo de documentos de inspecção e de prevenção. Estas fichas deverão ser distribuídas à entidade executante que assegurará a sua distribuição pelos diversos responsáveis.

Definem-se desde já as seguintes operações que no mínimo deverão ser objecto de preenchimento deste tipo de fichas. As mesmas serão baseadas nas memórias descritivas que a entidade executante deverá apresentar:

- Execução dos pavimentos;
- Execução da cobertura;
- Execução de impermeabilizações;
- Montagem da vedação;
- Montagem de estaleiro;
- Execução de instalações especiais (água, esgotos, electricidade);
- Execução de revestimentos, cantarias, serralharias, carpintarias, vidros e pinturas em fachadas exteriores.

Pretende-se com esta ficha a responsabilização por parte da entidade executante pela segurança na execução dos trabalhos através da implementação de auto controle.

Apenas após a verificação das condições de segurança das operações de construção e o preenchimento da ficha pelo responsável e a sua entrega ao coordenador de segurança em obra é que a entidade executante poderá dar início aos trabalhos.

3.9 PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES

Nos termos da Lei Quadro sobre segurança, higiene e saúde no trabalho é obrigação do empregador assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos no local de trabalho.

O empregador deve promover a realização de exames médicos, tendo em vista verificar a aptidão física e psíquica do trabalhador para o exercício da sua profissão, bem como a repercussão do trabalho e das suas condições na saúde do trabalhador. Sendo assim, os trabalhadores devem realizar os seguintes exames médicos:

- Exame de admissão, antes do inicio da prestação de trabalho, ou, quando a urgência da admissão o justificar, nos 10 dias seguintes;
- Exames periódicos, anuais para os trabalhadores com menores de 18 anos e maiores de 50 anos e de 2 em 2 anos para os restantes trabalhadores;
- Exames ocasionais, sempre que haja alterações substanciais nos meios utilizados, no ambiente e na organização do trabalho susceptíveis de repercussão nociva na saúde do trabalhador, bem como no caso de regresso ao trabalho depois de uma ausência superior a 30 dias por motivo de acidente ou doença.

Situações de exposição a factores específicos de risco profissional, ou requisitos profissionais (p.ex., condutores de máquinas especiais), podem obrigar a normas mais rígidas como sejam:

- Ao encurtamento do prazo de exames periódicos,
- Vigilância de parâmetros específicos a definir pelo médico do trabalho respectivo.

A entidade executante deverá fornecer à fiscalização o Plano de Saúde dos trabalhadores e manterá um registo da aptidão de cada trabalhador. Todos os trabalhadores deverão possuir um cartão de identificação e de controlo de inspecções médicas que deverá ser mantido permanentemente actualizado. Não serão permitidos trabalhadores no estaleiro que não disponham deste cartão ou que o mesmo não se encontre actualizado.

A Entidade Executante deverá apresentar semanalmente o registo diário de trabalhadores em obra, indicando o Nome, Categoria Profissional e Empresa, bem como toda a demais informação anexa relevante ou legalmente exigida.

Deverá ser fornecido à fiscalização uma cópia do quadro de inspecções médicas dos trabalhadores.

3.10 CONSUMO DE ÁLCOOL E SUBSTÂNCIAS PSICOTRÓPICAS

Considera-se que o facto de um trabalhador se encontrar, em obra, sob influência de qualquer substância que altere a capacidade de uso da razão é fator de risco para o trabalhador, para os trabalhos ou para terceiros. Por esse motivo, deverá, a entidade executante, criar um regulamento que interdite o consumo de bebidas alcoólicas ou de qualquer outra substância que altere a capacidade de uso da razão, na obra ou durante o período de trabalho.

A entidade executante deverá manter o regulamento afixado e fiscalizar a sua aplicação, dando cumprimento a toda a legislação em vigor aplicável.

3.11 PLANO DE REGISTO DE ACIDENTES E ÍNDICES DE SINISTRALIDADE

Qualquer acidente (leve, grave ou mortal) será comunicado por escrito à Fiscalização no prazo máximo de doze horas após o acidente através do preenchimento da Participação de Acidente de Trabalho incluída no **anexo 21**.

É competência da Entidade Executante registar os acidentes de trabalho que originem lesão corporal, perturbação funcional ou doença. Sem prejuízo de outras comunicações estabelecidas legalmente, a Entidade Executante é responsável por comunicar por escrito à CSO e à Fiscalização todos os acidentes/incidentes, atendendo às seguintes regras:

- Sempre que ocorra um acidente em obra a Entidade Executante deverá comunicá-lo de imediato, à CSO, através do preenchimento do Inquérito e do registo tipo de acidente de trabalho. Esta comunicação deverá processar-se no prazo máximo de 24 horas para acidentes sem gravidade e de imediato para acidentes mortais ou com gravidade, na aceção do disposto no n.º 1 do artigo 24.º do DL n.º 273/003, de 29 de Outubro;

A Entidade Executante e o Empregador deverão ainda, assegurar a suspensão de quaisquer trabalhos sob a sua responsabilidade que sejam suscetíveis de destruir ou alterar os vestígios do acidente, sem prejuízo de assistência às vítimas. Deverão ainda, de imediato e até à recolha dos elementos necessários para a realização do inquérito, impedir o acesso de pessoas, máquinas e materiais ao local do acidente, com exceção dos meios de socorro e assistência às vítimas;

A Entidade Executante será igualmente responsável por fornecer à CSO ou à Fiscalização cópias das comunicações às entidades previstas na legislação e cópia da comunicação à companhia de seguros no prazo de 24 horas após a efetivação desta comunicação.

As comunicações de todos os acidentes são feitas pelo envio de cópia do Registo de Acidente de Trabalho incluído no PSS, o qual deve conter todos os dados disponíveis à data do acidente.

No prazo máximo de uma semana após a data do acidente, a Entidade Executante terá que enviar à CSO e à Fiscalização o Relatório de Investigação do Acidente. Esse relatório deve conter, no mínimo, as causas previsíveis do acidente e as medidas de prevenção implementadas, destinadas a evitar a recorrência de acidentes do mesmo tipo.
Na situação do acidentado permanecer de baixa por um longo período, a Entidade Executante enviará à CSO e à Fiscalização, no final de cada mês, a evolução do estado de saúde do acidentado e previsão do seu regresso ao trabalho.

Entende-se por acidente grave todo o acidente que provoque, ou que pela sua incidência pudesse provocar, danos físicos relevantes.

A entidade executante e os subempreiteiros deverão notificar, periodicamente, o coordenador de segurança em obra e a fiscalização, dos seguintes elementos:

- Em caso de acidente com baixa:
  - Cópia de todas as participações de acidente à entidade seguradora
  - Cópia dos boletins de alta, com incapacidade temporária parcial
  - Cópia dos boletins de alta, com fim de incapacidade parcial
  - Notificação de situações de incapacidade parcial/total permanente (IPP e ITP)
- Em caso de acidente sem baixa:
  - Documento de saída do hospital ou
  - Declaração em papel timbrado da empresa, de que não resultou baixa
- Mapa semanal com o número de trabalhadores em obra, incluindo a direcção de obra, e horas totais ao serviço da obra.

Sem prejuízo de outras notificações legalmente previstas, os acidentes dos quais resultem a morte ou lesão grave do Trabalhador, ou que, independentemente da produção de tais danos, assumam particular gravidade na perspectiva de Segurança dos Trabalhadores, devem ser comunicados pelo respectivo empregador ou pelo director de obra ao ACT no prazo de 24 horas.

Todos os acidentes serão objecto de um relatório a elaborar pela entidade executante e a entregar à fiscalização no prazo de uma semana após a sua ocorrência que deve responder explicitamente às seguintes questões:

- Quem foi/foram o(s) Sinistrado(s)?
- Quais as consequências do acidente para o(s) Sinistrado(s)?
- Como ocorreu o acidente?
- Que medidas de prevenção estavam implementadas na altura do acidente?
- Quais as medidas de prevenção a implementar para evitar acidentes do mesmo tipo?

A entidade executante registará todos os dados necessários para determinar os principais índices de sinistralidade. O quadro do registo será realizado mensalmente e deverá respeitar a seguinte estrutura:

Data		**N.º médio de trabalhadores**		**Homem * hora trabalhadas**		**N.º de acidentes mortais**		**N.º de acidentes não mortais**	
Ano	**Mês**	**Mês**	**Acumulado**	**Mês**	**Acumulado**	**Mês**	**Acumulado**	**Mês**	**Acumulado**

N.º de dias perdidos		**Índice de incidência**		**Índice de frequência**		**Índice de gravidade**		**Índice de Duração**	
Mês	**Acumulado**	**Mês**	**Acumulado**	**Mês**	**Acumulado**	**Mês**	**Acumulado**	**Mês**	**Acumulado**

Notas:

- Índice de incidência = II = (n.º acidentes / n.º de trabalhadores) * 1 000
- Índice de frequência = IF = (n.º acidentes / n.º de Homem * hora trabalhadas) * 1 000 000
- Índice de gravidade = IG = (n.º dias perdidos / n.º de Homem * hora trabalhadas) * 1 000
- Índice de duração = ID = n.º dias perdidos / n.º acidentes
- Na contagem do número de dias de trabalho perdidos não se considera o dia da ocorrência do acidente nem o do regresso ao trabalho;
- No cálculo do Índice de gravidade considera-se que cada acidente mortal equivale a uma perda de 7500 dias de trabalho (penalização estatística).

A entidade executante incluirá no **anexo 22** todos os registos de acidentes e índices de sinistralidade.

3.12 PLANO DE INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO DOS TRABALHADORES

É obrigação da Entidade Empregadora assegurar a Formação e Informação dos Trabalhadores tendo em conta as funções que desempenham e o posto de trabalho que ocupam.

O plano de formação e informação dos trabalhadores a apresentar pela entidade executante até duas semanas após a data da consignação da empreitada, deve incluir no mínimo as seguintes acções:

- Acções de sensibilização sobre Segurança e Saúde no Trabalho;
- Formação de Trabalhadores com actividades especificas;
- Divulgação do presente PSS;
- Divulgação de informações sobre Segurança e Saúde do Trabalho;
- Calendarização das acções.

O Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores poderá incluir ações de diversos tipos, nomeadamente:

- Ações de sensibilização da generalidade dos trabalhadores para a segurança e saúde no trabalho;
- Afixação de informações gerais sobre a segurança no trabalho, realçando aspectos essenciais;
- Divulgação do DPPSS;

  Incluir a calendarização de reuniões periódicas por grupos de trabalhadores, assente no Cronograma de Trabalhos da Empreitada;
- Proporcionar formação específica a trabalhadores sempre que se justifique;
- Proporcionar formação adequada a trabalhadores com tarefas específicas no âmbito da segurança e saúde ;
- Procedimentos de emergência em acidentes elétricos (AT).

Todas as ações no âmbito da Formação e Informação dos Trabalhadores devem se registadas, incluindo nomeadamente, registos de presenças, tema abordado, duração, etc. A Entidade

Executante procederá à entrega destes registos mensalmente, à CSO, que serão incorporados no PSS.

É obrigatório o registo de todas as acções (tema, data, duração e registo de presenças).
Deve ser prevista a afixação dos seguintes elementos em local de grande visibilidade pelos trabalhadores:

- Comunicação Prévia;
- Horário de Trabalho;
- Contactos de Emergência;
- Informações relevantes sobre segurança e saúde do trabalho.

A entidade executante deverá montar um sistema em que, por meio de pequenas reuniões com o pessoal em obra, garanta a formação e a informação quer sobre os aspectos técnicos dos trabalhos a realizar, quer sobre as medidas de prevenção necessárias a aplicar nesses trabalhos.

O Director de Obra deverá, com o apoio de pessoal especializado e credenciado, apoiar e incentivar a realização, tão frequente quanto possível, deste tipo de acções, preparando os temas pertinentes a apresentar e solicitando, sempre que necessário, ao Coordenador de Segurança o apoio técnico necessário. A realização destas pequenas acções de formação e informação deverá ser registada, ver Registo de Formação / Informação em anexo, e reportada na reunião de coordenação.

A entidade executante incluirá no **anexo 23** todos os documentos referentes ao plano de formação e informação.

3.12.1 AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO

As ações de sensibilização deverão ter lugar, num dos primeiros dias da abertura do Estaleiro, e durante a execução dos trabalhos com periodicidade previamente definida.

A Entidade Executante deverá transmitir ao coletivo dos trabalhadores (incluindo os dos subempreiteiros e trabalhadores independentes), a Política de Segurança no Trabalho que definiu para a obra. Deverá também apresentar os aspetos essenciais contidos no DPPSS da empreitada e que interessam à generalidade dos trabalhadores.

Sempre que, no decurso da execução da obra, um novo trabalhador seja integrado no Estaleiro, a Entidade Executante deverá também garantir que lhe são fornecidas informações gerais sobre segurança e saúde nesta empreitada.

3.12.2 AFIXAÇÃO DE INFORMAÇÕES

Deve ser prevista a afixação em vitrina apropriada de informações gerais realçando aspetos essenciais do PSS da empreitada.

A colocação das vitrinas deverá ser feita em locais bem visíveis de fácil acesso. A sua colocação na área de entrada, junto aos escritórios, nas áreas sociais e junto ao refeitório é obrigatória.
Na referida vitrina, a Entidade Executante deverá afixar também os seguintes documentos:

- Comunicação Prévia;
- Horário de Trabalho;
- Tabela de Salários Mínimos;
- Quadro com registo de telefones de emergência;
- Quadro de registo de acidentes e índices de sinistralidade laboral;
- Figuras com referências a aspetos específicos sobre a realização de trabalhos em curso;
- Informações relativas às ações que decorrerão no Estaleiro sobre segurança e saúde;
- Reuniões Periódicas por Grupos de Trabalhadores

Para além das ações de sensibilização dirigidas a todos os trabalhadores da obra, deverão também prever-se reuniões periódicas com grupos de trabalhadores.

Consoante as características dos trabalhos e número de trabalhadores existentes no Estaleiro, estes grupos poderão ser constituídos por categorias profissionais ou por tipos de trabalho que executam.

Nestas reuniões deverão ser analisadas as Fichas de Procedimentos de Inspeção e Prevenção aplicáveis aos trabalhos que o grupo de trabalhadores irá executar.

Todos os documentos desenvolvidos no âmbito da Formação e Informação dos Trabalhadores, nomeadamente calendarização de ações, assim como os registos comprovativos da realização das mesmas.

3.13 PLANO DE VISITANTES

O Plano de Visitantes tem como objectivo o controlo da entrada de pessoas autorizadas e que não intervêm no processo de execução, de modo a receberem instruções adequadas a fim de procederem à visita com segurança.

As visitas ao estaleiro carecem, sempre de autorização prévia do Dono da Obra, com conhecimento da Fiscalização e do Director de obra. O pedido de autorização da visita deverá ser feito por escrito, com uma antecedência mínima de 48 horas, indicando o intuito da visita, a data da realização da mesma, os nomes e as idades dos visitantes.

O Director de Obra deverá garantir as seguintes Medidas de Prevenção:

- Acompanhamento por pessoa conhecedora do Estaleiro;
- O visitante utilizará os EPI's obrigatórios;
- O visitante receberá à entrada a Planta do Estaleiro com indicação das zonas de perigo e das instalações de apoio e a lista de nomes do pessoal dirigente.

A entidade executante deverá cumprir com o definido no plano, nomeadamente o controlo das entradas via portaria.

A entidade executante manterá permanentemente actualizado um livro de registo de visitantes que em qualquer momento poderá ser solicitado pelo coordenador de segurança em obra.

3.14 PLANO DE EMERGÊNCIA

De acordo com o n.º 2 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 133/99 de 1 de Abril, é obrigação do empregador estabelecer, em matéria de primeiros socorros, de combate a incêndios e de evacuação de trabalhadores, as medidas que devem ser adoptadas e a identificação dos trabalhadores responsáveis pela sua aplicação, bem como assegurar os contactos necessários com as entidades exteriores competentes para realizar aquelas operações e as de emergência médica.

Face ao exposto, a entidade executante apresentará até duas semanas após a data de consignação da Empreitada um Plano de Emergência estabelecendo as medidas a aplicar em caso de ocorrência da mesma.

A entidade executante incluirá no **anexo 24** todos os documentos do plano de emergência.

A actuação em caso de emergência é configurada da seguinte forma:

- 1.ª Fase – declaração de uma situação de emergência;
- 2.ª Fase – socorro imediato e accionamento do plano de emergência;
- 3.ª Fase – comunicação ao director de obra e à fiscalização.

A entidade executante preparará um Plano de Emergência estabelecendo as medidas a aplicar em caso de acidente, o qual deve prever, nomeadamente, o seguinte:

- Afixação na vitrina e junto aos telefones que existam no Estaleiro, lista de telefones de emergência, nomeadamente Bombeiros, Polícia, Hospital, entidades concessionárias de serviços afectados, Serviços Camarários, Fiscalização, Coordenador de Segurança em Obra, Director da Técnico da Empreitada, Encarregado Geral.
- Sinalização de segurança identificando, nomeadamente os meios de combate a incêndios e o posto de primeiros socorros (fixo ou móvel).
- Identificação de elementos com formação em prestação de primeiros socorros (socorristas do trabalho) e respectivos meios disponibilizados a estes para rápida comunicação.
- A entidade executante possuirá caixas de primeiros socorros (uma por cada vinte trabalhadores) (contendo no mínimo: luvas descartáveis, 1 pacote de algodão, 2 caixas de compressas 5/5, 2 caixas de compressas 10/10, 1 rolo de adesivo 2.5/5, 1 frasco de água oxigenada, 1 frasco de betadine (solução dérmica), 1 tesoura, 1 caixa de pensos rápidos, pomada para queimaduras, 1 ligadura de pano 5/10)
- Deve evitar-se trabalhadores isolados, sendo as equipas de trabalho constituídas no mínimo por 2 trabalhadores.
- Caminhos e sinalização adequada de acesso a todas as zonas de trabalhos para evacuação de sinistrados e de todo o pessoal da obra em caso de ocorrência de catástrofe (por exemplo, incêndio, explosão, inundação).
- Prever um sistema de comunicação eficaz entre o Estaleiro principal com as várias frentes de trabalho, identificando os trabalhadores envolvidos na operacionalidade do sistema de comunicação.

A ocorrência de qualquer situação de emergência deverá ser imediatamente reportada ao Director de Obra que deverá, se for caso disso, notificar o Dono de Obra e o Coordenador de Segurança em tempo útil.

Contactos

Director de Obra		
Coordenador de segurança em obra		
Fiscalização		
Dono de Obra		

Chamadas de Emergência

Apresenta-se no quadro seguinte uma lista de contactos de emergência que deverá complementada/actualizada e incluída no plano de emergência.

Emergência Médica		
GNR		
Bombeiros		
Protecção civil		
Hospitais		
Centros de saúde		
Policia		
Electricidade		
Gás		
Água		

Como Proceder em Caso de Acidente

Informe os socorristas

Identifique-se	quem é
Onde se encontra	morada do local
Descreva o acidente	quantos feridos tipo de acidente (queda/ corte/ queimadura ...)
Descreva o tipo dos ferimentos	cabeça, tronco, …, fractura, hemorragia, intoxicação, …
Indique qual o melhor acesso para chegar ao local do acidente	Lembre-se que quanto melhor informados estiverem, mais facilmente lhe chegarão os socorros adequados.
Ajude a encontrar o local	Envie alguém ao encontro dos socorristas

Proteger a vítima

- Prepare a chegada dos socorristas, limpe os acessos, criando os caminhos pelos quais terão de efectuar o acesso e a evacuação do (s) ferido (s).
- Crie barreiras à circulação/operação de qualquer máquina ou veículo que interfira com o ferido.
- Proteja a vítima do sol, vento, chuva, frio, etc.
- Mobilize o equipamento necessário ao apoio e à evacuação da vítima (luz, escada, cobertor,...)

Ajudar a vítima

Peça a ajuda dos socorristas e siga escrupulosamente as suas instruções para:

- Estancar uma hemorragia
- Imobilizar uma fractura
- Reanimação cardiovascular

Mantenha-se calmo e tente manter a vítima calma.

A entidade executante incluirá em anexo todos os documentos do plano de emergência.

3.15 PLANOS ESPECÍFICOS DE SEGURANÇA

O Coordenador de Segurança em de Obra (CSO) deverá definir, em função dos processos construtivos que irá implementar na execução dos trabalhos, as atividades que deverão ser alvo de plano específico de segurança a elaborar pela Entidade Adjudicante. Estes planos deverão ser validados tecnicamente pelo CSO e aprovados pelo Dono de Obra, devendo ser arquivados em anexo ao PSS.

Os planos específicos de segurança deverão possuir uma estrutura que cumpra os seguintes tópicos:

1. INTRODUÇÃO
2. MEMÓRIA DESCRITIVA
    - 2.1. Características do trabalho;
    - 2.2. Processo construtivo;
    - 2.3. Programa de trabalhos: início, fim, desenvolvimento dos trabalhos, recurso a peças desenhadas para definição do desenvolvimento dos trabalhos, etc;
    - 2.4. Equipamentos a utilizar na execução da atividades/trabalho;
    - 2.5. Meios humanos (a utilizar na execução da atividades/trabalho);
    - 2.6. Atividades/trabalhos a decorrer em simultâneo (simultaneidade de tarefas);

2.7. Condicionantes;

3. LEVANTAMENTO DE RISCOS ASSOCIADOS À ATIVIDADES(s)/ CONDICIONANTES, etc.

4. MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE RISCOS: REGRAS BÁSICAS DE SEGURANÇA, MEDIDAS ESPECIFICAS DE SEGURANÇA

5. PLANO DE SINALIZAÇÃO

6. PROTEÇÕES COLETIVAS

7. PROTEÇÃO INDIVIDUAL

8. PROCEDIMENTO E REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO PIP’s e RIP’s

4 IMPLEMENTAÇÃO DO PSS

A implementação prática das regras de segurança é responsabilidade da entidade executante e delegada na pessoa do Director de Obra. A atitude pró-activa do Director de Obra, implica a delegação de responsabilidades nos vários elementos das chefias intermédias, mas não o isenta da responsabilidade de verificar, a correcta implementação das medidas de segurança, dando sempre a primazia à protecção colectiva.

Para todos os efeitos, a entidade executante assume a garantia de que os seus subempreiteiros cumprirão todas as regras aqui definidas. Um modelo de declaração, é anexado a este Plano de Segurança e Saúde, para que a entidade executante o envie com os documentos contratuais a cada subempreiteiro que, depois de assinada e devolvida, o entregará ao coordenador de segurança em obra para arquivo.

Com base na informação prestada pela entidade executante o coordenador de segurança em obra fará no arranque da obra uma Comunicação de Abertura de Estaleiro ao Delegado da ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho, que será actualizada periodicamente. As cópias dessas comunicações serão anexadas ao PSS.

4.1 COMISSÃO DE PREVENÇÃO E DE SEGURANÇA DA OBRA

Esta comissão é um dos instrumentos de acompanhamento e implementação do PSS tendo as seguintes funções:

- Aferir o grau de implementação do PSS;
- Analisar o resultado das auditorias de segurança realizadas às obras;
- Contribuir para a melhoria e evolução do PSS;
- Incentivar e obter colaboração em matéria de segurança por parte de todos os intervenientes em obra;
- Analisar e acordar estratégias de implementação do PSS;
- Incentivar a participação de todos os trabalhadores;
- Análise das Não-Conformidades emitidas.

A comissão deverá reunir pelo menos uma vez por mês e sempre que circunstâncias especiais assim o exijam, sob convocação do coordenador de segurança em obra que assumirá a presidência da comissão.

Os intervenientes que deverão pertencer a esta comissão são:

- Coordenador de segurança em obra ou um seu representante;
- Dono de Obra, que se não presente será representado pelo engenheiro responsável pela fiscalização da obra;
- Engenheiro responsável pela fiscalização da obra;
- Director técnico da obra;
- Técnico de prevenção e segurança da entidade executante;
- Sempre que necessário, os Projectistas;
- Representantes dos trabalhadores para a segurança e saúde do trabalho;
- Representantes dos Subempreiteiros envolvidos em atividades com riscos especiais associados.

Durante esta reunião, a entidade executante apresentará registo das ocorrências desde a reunião anterior, como por exemplo:

- Registo de novos subempreiteiros a entrar em obra,
- Acções de formação e informação realizadas sobre temas de segurança,
- Acidentes e incidentes, e respectivos relatórios,
- Novo equipamento em obra, e respectivos registos de verificação e aceitação à entrada em obra,
- Relatórios de inspecção (do Coordenador de Segurança e da entidade executante),
- Medidas correctivas já implementadas e, ou a implementar,
- Alterações a efectuarem ao Plano de segurança e Saúde.

Deverá ser verificado e registado, nesta reunião, a existência de incumprimento, ou de incumprimento sistemático, da aplicação de procedimentos e, ou, regras de segurança.

Sempre que o Coordenador de Segurança notificar a entidade executante do incumprimento de procedimentos e, ou, regras de segurança, indicará um prazo para a tomada de medidas correctivas e de controlo e para a sua implementação, podendo efectuar em simultâneo, ou não, a paragem de trabalhos das frentes em que se verificar o incumprimento.

Findo o prazo estabelecido para a implementação de medidas correctivas e de controlo, permanecendo o incumprimento, poderão ser aplicadas as multas totais previstas

contratualmente, sendo os valores das multas descontados automaticamente na situação de facturação imediatamente posterior à data em que o incumprimento se verificar.
Poderá, no fim da obra, o Dono de Obra restituir à entidade executante o valor das multas aplicadas.

A comunicação de Abertura de Estaleiro à ACT será actualizada, periodicamente, tendo por base a informação de subempreiteiros presentes em obra, dada na reunião de coordenação.

Em cada reunião será elaborada uma acta devidamente assinada por todos os intervenientes que será anexada a este PSS em anexo.

4.2 PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

A entidade executante e os subempreiteiros obrigam-se a definir, com base no Caderno e Programa de Trabalhos, todas as operações a desenvolver na obra. De uma forma mais ou menos resumida, à planificação serão anexadas memórias descritivas, desenhos ou esquissos de cada operação, onde serão incluídos, sempre que necessário:

- A descrição dos métodos operatórios e requisitos de pessoal,
- A listagem de ferramentas, equipamentos e máquinas a utilizar,
- A listagem dos materiais envolvidos.

As memórias descritivas incluirão a identificação e análise dos riscos previsíveis, quer para os trabalhos e trabalhadores envolvidos, quer, tendo em consideração o uso final, os riscos para os utilizadores da instalação ou pessoal envolvido na sua manutenção e, como resultado da identificação e análise, a indicação das medidas preventivas e de controlo consideradas necessárias para a minimização a um nível suficientemente baixo dos riscos.

Em tempo útil, a entidade executante apresentará ao Coordenador de Segurança o conjunto de memórias descritivas, que depois de aprovadas serão anexadas a este PSS.

4.3 AUDITORIAS DE SEGURANÇA À OBRA

As auditorias de segurança em obra têm como objectivo:

- Avaliar o grau de implementação do PSS por parte da entidade executante;
- Aferir o grau de desempenho da entidade executante em matéria de segurança;
- Verificar a adequabilidade das medidas preventivas implementadas;

- Analisar a necessidade de introdução de alterações às medidas preventivas implementadas;
- Verificar a existência e a correcta utilização dos registos de segurança previstos no PSS;
- Avaliar as condições de segurança nos locais de trabalho.

A equipa de auditores terá como principais funções:

- Estabelecer o programa de auditorias e submetê-lo à aprovação da fiscalização;
- Notificar a entidade executante do dia e hora da realização da auditoria;
- Realizar a auditoria;
- Emitir e elaborar o relatório de auditoria com as não-conformidades detectadas;
- Aprovar as propostas correctivas propostas pelos intervenientes da obra;
- Verificar a concretização das propostas correctivas.

A equipa de auditores deverá ser constituída pelo coordenador de segurança em obra ou um seu representante e pelo engenheiro responsável da fiscalização em obra.

A equipa de auditores registará em relatório o resultado das auditorias efectuadas a todo o estaleiro, onde deverá indicar as não-conformidades existentes. Posteriormente deverá enviar o relatório à entidade executante e ao Dono de Obra e incorporá-lo em anexo deste PSS.

Nessa visita, a equipa de auditores deverá, se possível, ser acompanhada pelo Director de Obra, e de imediato poderão dar as instruções necessárias à implementação das medidas correctivas.

A observação de situações de risco grave ou iminente deve dar origem à paragem de trabalhos automática, até que se verifique a implementação de medidas correctivas.

Especial atenção deverá ser dada a:

- Eficácia da vedação e, ou, demarcação dos limites do estaleiro, de barreiras de protecção do público ou de terceiros e da sinalização avisadora para o público;
- A disponibilidade e o uso correcto de equipamentos de protecção individual;
- Estado de arrumação e limpeza do estaleiro;
- Verificação da existência de escavações e do estado e adequação de acessos, drenagem ou bombagem de águas, escoramentos, entivações, protecção do bordo superior, barreiras ao acesso de máquinas e de pessoas;

- Adequabilidade, estabilidade e segurança dos cavaletes, andaimes e plataformas de trabalho em altura, e dos seus acessos;
- Verificação da existência de aberturas em lajes com risco de queda de trabalhadores e da existência dos meios de protecção adequados;
- Estado, conformidade legal e adequabilidade da instalação eléctrica de obra, e ferramentas, nomeadamente ferramentas eléctricas, ligações eléctricas e protecção de cabos eléctricos;
- Existência de protecções das máquinas / ferramentas (por exemplo serras circulares, rebarbadoras, …);
- Estado de conservação, manutenção e cumprimento dos requisitos legais e necessários ao funcionamento seguro de equipamentos de elevação e movimentação de cargas (gruas, empilhadores, guinchos, monta-cargas,...), máquinas de estaleiro (escavadoras, *dumpers*, betoneiras, compressores, geradores,...) bem como dos respectivos órgãos, elementos e acessórios.

4.4 ACOMPANHAMENTO DA OBRA E RESPONSABILIDADE DAS CHEFIAS

É responsabilidade do Director de Obra e das chefias intermédias, o acompanhamento permanente dos trabalhos, verificando, também, a implementação das medidas preventivas. No acompanhamento do dia a dia, tanto o Director de Obra como as chefias intermédias, deverão ter em conta os pontos considerados anteriormente.

Dessas visitas, e sempre que sejam encontradas situações merecedoras de correcção, deverá ser produzido o registo respectivo, bem como das medidas consideradas necessárias para a sua correcção.

A atitude do Director de Obra e das chefias intermédias deverá ser pró-activa, incentivando a auto-responsabilização dos seus subordinados para os assuntos da segurança:

- Levando-os a entender os riscos envolvidos em cada operação,
- Sugerindo-lhes formas de corrigir atitudes e louvando os esforços positivos,
- Reforçando a sua autoridade e responsabilidade de resolução imediata dos problemas do dia a dia.

4.5 REGISTOS DAS ACTIVIDADES DE COORDENAÇÃO

As actividades relativas à coordenação de segurança e saúde do empreendimento deverão ser objecto de registo. Este registo deve ser elaborado durante o decorrer da obra pelo coordenador de segurança em obra e integrar o presente PSS.

Deverá abranger as actividades do coordenador de segurança em obra no que respeita a:

- Promover e verificar o cumprimento do plano de segurança e saúde por parte da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro;
- Coordenar as actividades da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;
- Promover a divulgação mútua entre todos os intervenientes no estaleiro acerca de informações sobre riscos profissionais e medidas para a sua prevenção.

Bem como as actividades da entidade executante no que respeita a:

- Promover e verificar o cumprimento do PSS, bem como das obrigações dos empregadores e dos trabalhadores independentes;
- Assegurar que os subempreiteiros, na qualidade de empregadores, cumpram as obrigações de segurança e saúde, as obrigações de informação, comunicação, organização do trabalho e de cooperação com outros intervenientes;
- Assegurar que os trabalhadores independentes cumpram as obrigações gerais de segurança e saúde e, em especial, no domínio da organização do trabalho e da cooperação com outros intervenientes;
- Reuniões entre intervenientes no estaleiro sobre a prevenção de riscos profissionais, com indicação de datas, participantes e assuntos tratados.

As actividades de avaliação de riscos profissionais efectuadas no estaleiro terão também de ser registadas com indicação das datas, de quem as efectuou, dos trabalhos que incidiram, dos riscos identificados e das medidas de prevenção.

O Coordenador de Segurança em Obra deverá organizar e manter um arquivo de todos os relatórios de visita, registos de acidente, de inspecção e de treino, actas de reunião, registo de subempreiteiros. Esse arquivo será acessível quer às autoridades competentes quer ao Dono de Obra e à entidade executante.

4.6 SUBEMPREITEIROS

Nota: Para os efeitos do disposto nesta secção, a entidade executante é considerado de igual modo que qualquer subempreiteiro.

Todos os subempreiteiros presentes em obra devem expressar a aceitação do cumprimento deste Plano de Segurança e de Saúde e comprometerem-se a fazer notificação ao Coordenador de Segurança, antes do início da sua actividade em obra dos seguintes elementos (usando o formulário apropriado que consta no anexo 25 deste Plano de Segurança e Saúde):

- Denominação comercial;
- Morada da sua sede social e morada válida para envio de correio;
- Contactos de telefone e fax;
- Nome do responsável para a realização dos trabalhos;
- Contactos de urgência;
- Declaração comprovativa da existência de Seguro de responsabilidade civil, emitida pela seguradora;
- Declaração comprovativa da existência de Seguro de acidentes de trabalho, emitida pela seguradora e válido para todos os trabalhadores em obra;
- Declaração de que aceita este PSS e todas as instruções de segurança nela incluídas como regras mínimas de funcionamento;
- Notificação, nos termos aqui descritos, de quaisquer subempreitadas por si subcontratadas;
- Recibo e apólice de seguro de Acidentes de Trabalho e Responsabilidade Civil;
- Declaração de não divida a Autoridade Tributaria e a Segurança Social;
- Horário de trabalho;
- Declaração de Trabalhadores Imigrantes.

Sempre que um subempreiteiro subcontrate outra entidade para fornecimento de mão-de-obra, além do disposto acima, deverá apresentar cópia do alvará respectivo. Para todos os efeitos, o subempreiteiro será considerado responsável pelos trabalhadores de Subempreiteiros de mão-de-obra, tal como se fosse a sua entidade patronal.

Coimbra, Abril de 2018

Nuno Marques
(Eng.º Civil, OE n.º 44638)

LISTA DE ANEXOS

Além dos anexos que são incluídos de seguida, há elementos que se previu, ao longo do texto, anexar a este Plano de Segurança e Saúde.

De modo a manter organizada e actualizada toda a informação relevante, deverão ser anexados ao PSS, os seguintes anexos:

Anexo 1 – Politica de Segurança do Trabalho para a Empreitada
Anexo 2 – Comunicação Prévia e modelos dos registos a utilizar na implementação do plano de segurança e saúde da obra
Anexo 3 – Organograma Funcional e Lista de assinaturas
Anexo 4 – Horário de Trabalho
Anexo 5 – Seguros de Acidentes de Trabalho
Anexo 6 – Métodos e Processos Construtivos – Procedimentos
Anexo 7 – Mapa de Quantidades de Trabalho de Projecto
Anexo 8 – Plano de Trabalhos
Anexo 9 – Plano e Cronograma de Mão-de-Obra
Anexo 10 – Projecto do Estaleiro e Plano de Sinalização e Circulação do Estaleiro
Anexo 11 – Levantamento do Espaço Físico envolvente da Obra
Anexo 12 – Plano de Escavação
Anexo 13 – Plano de Protecções Colectivas
Anexo 14 – Registo de distribuição de EPI's e Informação sobre Riscos
Anexo 15 – Plano de Utilização de Equipamentos
Anexo 16 – Registos de Inspecção Mensal dos Equipamentos
Anexo 17 – Plano de Sinalização Temporária
Anexo 18 – Procedimentos de Inspecção e Prevenção
Anexo 19 – Registos de Inspecção e Prevenção
Anexo 20 – Registos de Não Conformidade e Acções Preventivas
Anexo 21 – Participação de Acidentes de Trabalho
Anexo 22 – Registo de Acidentes e Índices de Sinistralidade
Anexo 23 – Plano de Informação e Formação dos Trabalhadores
Anexo 24 – Plano de Emergência
Anexo 25 – Controlo de Subempreiteiros

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 1

POLÍTICA DE SEGURANÇA DO TRABALHO PARA A EMPREITADAS

Politica de Segurança do Trabalho para a Empreitada

É desejo do Dono de Obra, que os trabalhos relativos a esta obra decorram sem qualquer ocorrência geradora de perigos para os equipamentos e trabalhadores envolvidos, para a obra ou para o público.

Os acidentes e incidentes são ocorrências indesejadas, resultado de perigos não previstos e (ou) não devidamente controlados. Os acidentes e incidentes são situações geradoras de danos físicos, prejuízos materiais e imateriais, de atrasos e problemas na obra.

Para obviar a ocorrência de acidentes e incidentes, deverão ser analisadas todas as operações, verificando-se as perigosidades previsíveis e, tomando as medidas de prevenção adequadas, procedendo à sua eliminação ou minimização para limites aceitáveis de risco.

Nestes termos, a Política de Segurança que se irá implementar na obra será definida pelos seguintes princípios:

- Reconhecimento da segurança por todos os intervenientes como elemento fundamental para a execução da obra;
- Obrigatoriedade de cumprimento da legislação em vigor em matéria de S.H.S.T., em especial ao Decreto-Lei n.º 155/95, por todos os intervenientes;
- Obrigatoriedade de implementação da Política de Segurança em obra por todos os intervenientes responsáveis;
- Obrigatoriedade, dos responsáveis das entidades envolvidas, a incentivarem todos os intervenientes em obra a zelarem pela Segurança de todos os afectados pelos trabalhos e de comunicarem todas as situações de insegurança que detectarem;
- Obrigatoriedade, dos responsáveis das entidades envolvidas, a incentivarem todos os intervenientes em obra a implementarem as medidas de Segurança propostas no PSS e contribuírem para a sua evolução e melhoria contínua;
- Obrigatoriedade de promoção da Política de Segurança da obra, por todos os intervenientes responsáveis, de forma a que garantam esta seja compreendida e implementada;
- Obrigatoriedade da empresa adjudicatária coordenar a actividade em matéria de segurança e saúde dos subempreiteiros (DL 441/91);
- Obrigatoriedade do Empreiteiro e Subempreiteiros possuírem nas suas estruturas representantes dos trabalhadores que contribuam para a melhoria da segurança, higiene e saúde no trabalho (DL 441/91);

- Obrigatoriedade de cada trabalhador ser responsável pela sua segurança e da dos outros pelas suas acções;
- Obrigatoriedade de cada trabalhador ter o direito e o dever de informar o seu superior de situações de insegurança podendo também propor medidas preventivas;
- Obrigatoriedade de transmissão, de todos princípios e medidas de segurança a implementar em obra, aos trabalhadores imigrantes que não dominem a língua portuguesa, sob a forma escrita (na sua língua de origem) ou gráfica de fácil compreensão.

O Director Técnico da Empreitada deverá transmitir a política de Segurança e Saúde a todos os trabalhadores, devendo uma cópia da mesma ser afixada na obra em local bem visível.
A entidade executante acorda que o não cumprimento das regras de segurança assim definidas é razão suficiente para que o Dono de Obra, a Fiscalização ou o Coordenador de Segurança em obra, imponham a paragem de trabalhos e em caso de incumprimento, cumulativamente, a aplicação das multas que contratualmente estejam definidas.

A entidade executante compromete-se a fazer aplicar as regras aqui preconizadas, nomeadamente pela:

- Difusão das regras aqui definidas por todos os elementos de direcção envolvidos nos trabalhos e garantindo que estes, pelo seu comportamento e exemplo, serão os garantes da aplicação das regras de trabalho seguro por todos os trabalhadores da obra;
- Pela implementação de um sistema de registo que faça fé da aplicação das regras definidas neste Plano de Segurança e Saúde;
- Fazendo chegar uma cópia deste Plano de Segurança e de Saúde a cada um dos seus Subempreiteiros presentes nesta obra e garantindo que este Plano de Segurança e de Saúde é um documento contratualmente aceite e cumprido por cada um desses Subempreiteiros.

O Dono de Obra nomeia o Coordenador de Segurança em obra, ao qual é dado o poder e os meios de implementar e verificar a aplicação das boas regras de trabalho seguro.

O Dono de Obra delega na Fiscalização as funções de Fiscal da Obra, do que resulta que à Fiscalização competem legal e integralmente as funções de representante do Dono de Obra e de Coordenação de todos os Trabalhos respeitantes às diferentes fases de construção.

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 2

COMUNICAÇÃO PRÉVIA, DECLARAÇÕES E MODELOS DOS REGISTOS A UTILIZAR NA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE DA OBRA

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

Obra	OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR	*Contrato N.º*

1	Data da comunicação	NÚMERO

2	ENDEREÇO COMPLETO DO ESTALEIRO (*)

3	DONO(S) DA OBRA
	Nome: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS (Interlocutor:)
	Endereço

4	NATUREZA DA OBRA

5	AUTOR(ES) DO PROJECTO	Especialidade	Interlocutor
	Nome:	Arquitectura	
	Endereço		
	Nome:		:
	Endereço :.		
	Nome:		
	Endereço		
	Nome:		
	Endereço		
	Nome:		
	Endereço		

6	FISCAL(AIS) DA OBRA
	Nome: (Interlocutor:)
	Endereço

7	TÉCNICO RESPONSÁVEL DA OBRA (*)
	Nome:
	Endereço
	N.º de inscrição na Câmara Municipal:

8	COORDENADOR(ES) DE SEGURANÇA EM PROJECTO
	Nome:
	Endereço

9	**COORDENADOR(ES) DE SEGURANÇA EM OBRA**
	Nome: (Interlocutor: Coadjuvado por:)
	Endereço

10	**DIRECTOR DA OBRA (*)**
	Nome:
	Endereço

11	**DATAS PREVISÍVEIS DE INÍCIO E TERMO DOS TRABALHOS NO ESTALEIRO (*)**
	Data de início: Data de termo:

12	**ESTIMATIVA DO NÚMERO MÁXIMO DE TRABALHADORES POR CONTA DE OUTREM E INDEPENDENTES, PRESENTES EM SIMULTÂNEO NO ESTALEIRO (*)**

13	**ESTIMATIVA DO NÚMERO DE EMPRESAS E DE TRABALHADORES INDEPENDENTES NO ESTALEIRO (*)**
	N.º de Empresas: N.º de Trabalhadores Independentes:

14	**IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS JÁ SELECCIONADAS (*)**	**Intervenção na obra**

15	**DIRECTOR TÉCNICO DA EMPREITADA / REPRESENTANTE DA ENTIDADE EXECUTANTE (*)**
	Nome:
	Endere o:

16	**RESPONSÁVEL DA ENTIDADE EXECUTANTE PELO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL EM MATÉRIA DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO (*)**
	Nome:
	Endereço

(*) A indicar / indicado pela entidade executante ao Dono da Obra. Durante a execução dos trabalhos, a entidade executante deverá informar, por escrito, a Fiscalização de qualquer alteração destes elementos.

O Representante do Dono da Obra

_____

Papel timbrado
Do Adjudicatário

DECLARAÇÃO

_____

____,

Adjudicatário da “Nome da Obra””, declara ter recebido o plano de Segurança e Saúde (PSS) para a mencionada empreitada comprometendo-se a cumprir o preconizado nesse PSS com proficiência tendo em conta a legislação em vigor e a propor as alterações que se revelarem necessárias face aos processos construtivos ou aos métodos de trabalho utilizados no estaleiro.

Mais declara comprometer-se a entregar á fiscalização os dados de acidentes de trabalho e índices de sinistralidade laboral e os dados de monitorização até ao quinto dis útil de cada mês.

_____de_____ de 20__

O Representante do Adjudicatário

_____

Papel timbrado
Do Adjudicatário

DECLARAÇÃO

E., adjudicatário da empreitada . nome da Obra . declara, (*) nos termos e para os efeitos dos n.ºs 4 e 5 do Art.º 144.º do Decreto-Lei n.º 244/98 de 8 de Agosto, com as alterações decorrentes da Lei n.º 97/99 de 26 de Julho, do Decreto-Lei n.º 4/2001 de 10 de Janeiro e do Decreto-Lei n.º 34/2003 de 25 de Fevereiro, que cumprem as obrigações decorrentes da lei relativamente a todos os trabalhadores imigrantes eventualmente contratados para a execução desta empreitada, assegurando também esse cumprimento por parte dos seus subcontratados (subempreiteiros, empresas de prestação de serviços, empresas de cedência de trabalhadores em regime de trabalho temporário, empresas de aluguer ou fornecedoras de equipamento com manobrador, trabalhadores independentes), e bem assim da sucessiva cadeia de subcontratação.

(Localidade) , de de
(assinaturas de quem obriga a empresa)

(*) Tratando-se de empresa da cadeia de subcontratação, deverá substituir-se por .E..., subcontratado da empresa (designação da empresa contratante, a qual poderá ser subcontratada de outra) para a empreitada (designação da empreitada / obra), declara, nos termos ....

Papel timbrado
Do Adjudicatário

DECLARAÇÃO

(a anexar ao Auto de Recepção Provisória da Obra)

E……., adjudicatário da .”nome da Obra” . declara que todos os elementos preparados e utilizados no âmbito do *Plano de Segurança e de Saúde* da empreitada de construção de “ .nome da Obra”se encontram integrados de forma organizada no conjunto de ... pastas referido no anexo a esta declaração e que se entrega nesta data ao representante do Dono da Obra neste acto.

O Empreiteiro

_____

_____/_____/_____

A Fiscalização

_____

_____/_____/_____

O Coordenador de Segurança da Obra

_____

____/_____/_____

O Representante do Dono da Obra

Recebi os documento mencionados

_____

_____/_____/_____

Papel timbrado
do adjudicatário

IDENTIFICAÇÃO DAS PASTAS DE ARQUIVO QUE CONSTITUEM O PLANO DE SEGURANÇA E DE SAÚDE		
REF.ª	DESIGNAÇÃO	N.º DE PASTAS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	FOLHA DE REGISTO DAS SUCESSIVAS VERSÕES	Número:	Pág.: /
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS		
	Obra: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR		
	Entidade		

Versão	Descrição	Elaboração	
		Data	Rubrica

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	FOLHA DE REGISTO DAS ADAPTAÇÕES E EVOLUÇÕES DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE	Número: _____	Pág.: ___/_____
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS		
	Obra: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR		
	Entidade Executante:		

Data	Objecto de adaptação	Ref. do documento actualizado	Divulgação	
			Data	Rubrica

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	FOLHA DE DISTRIBUIÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE	Número: _____	Pág.: ___/____
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS		
	Obra: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR		
	Entidade Executante:		

Empresa	Cargo	Nome	Data de distribuição	Exemplar Número

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 3

ORGANOGRAMA FUNCIONAL E

LISTA DE ASSINATURAS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	FOLHA DE REGISTO DE ASSINATURAS	Número: _____	Pág.: ___/_____
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS		
	Obra: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR		
	Entidade Executante		

Nome	Cargo	Assinatura

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 4

HORÁRIO DE TRABALHO

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 5

SEGUROS DE ACIDENTES DE TRABALHO

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	REGISTO DE APÓLICES DE SEGURO DE ACIDENTES DE TRABALHO	Número _____	Página ___/___
	Empreitada: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR	Código:	
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS	Fiscalização:	
	Projectista:	Entidade Executante:	

Reg. *N.º*	**Nome da empresa ou do trabalhador independente**	**(*)**	**Companhia de seguros**	**Número da Apólice**	**Validade da apólice**	**Modalidade (**)**			**Periodicidade do pagamento**
						PF-CN	**PF-SN**	**PV**	

(*) **E** = Entidade Executante; **S** = Subempreiteiro / Tarefeiro; **TI** = Trabalhador independente; (**) PF-CN = Prémio fixo com nomes; PF-SN = Prémio Fixo sem nomes; PV = Prémio Variável

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 6

MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS – PROCEDIMENTOS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 7

MAPA DE QUANTIDADES DE

TRABALHO DE PROJECTO

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 8

PLANO DE TRABALHOS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 9

PLANO E CRONOGRAMA DE MÃO-DE-OBRA

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 10

PROJECTO DO ESTALEIRO E PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO DO ESTALEIRO

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 11

LEVANTAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO ENVOLVENTE DA OBRA

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 13

PLANO DE PROTECÇÕES COLECTIVAS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 14

REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO DE EPI'S E INFORMAÇÃO SOBRE RISCOS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	DISTRIBUIÇÃO DE EPI E INFORMAÇÃO SOBRE RISCOS	Número:	Pág.: /
	Dono da Obra: OBRAS DE RECUPERAÇÃO DE HABITAÇÃO		
	Obra: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR		
	Entidade Executante:		

Nome do Trabalhador (Tratando-se de trabalhador independente assinalar aqui ☐)	**Categoria**	**N.º**
Empregador: ☐Entidade Executante ☐Subempreiteiro(Empresa: _____)		

Ref.ª	**Designação do EPI**	**Riscos** (1)	**Recepção** (2)	**Devolução final** (3)
			Data: ____/___/___	Data: ____/___/___ Ass.: _____
			Data: ____/___/___	Data: ____/___/___ Ass.: _____
			Data: ____/___/___	Data: ____/___/___ Ass.:
			Data: ____/___/___	Data: ____/___/___ Ass.: _____
			Data: ____/___/___	Data: ____/___/___ Ass.: _____
			Data: ____/___/___	Data: ____/___/___ Ass.: _____

(1)Indicar códigos de acordo com a tabela abaixo (2) Data e assinatura do trabalhador (3) Data e assinatura de quem recebe

RISCOS A PROTEGER	
1 – Quedas em altura	11 – Pancadas na cabeça
2 – Quedas ao mesmo nível	12 – Cortes
3 – Queda de objectos	13 – Estilhaços
4 – Queda por escorregamento	14 – Entalamentos
5 – Objectos pontiagudos ou cortantes	15 – Electrocussão
6 – Esmagamento do pé	16 – Soterramento
7 – Torção do pé	17 –
8 – Choque ao nível dos maléolos	18 –
9 – Choque ao nível do metatarso	19 –
10– Choque ao nível da perna	20 –

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

DECLARAÇÃO

Declaro que recebi os Equipamentos de Protecção Individual (EPI) acima mencionados e que fui informado dos respectivos riscos que pretendem proteger, comprometendo-me a utilizá-los correctamente de acordo com as instruções recebidas, a conservá-los e mantê-los em bom estado, e a participar ao meu superior hierárquico todas as avarias ou deficiências de que tenha conhecimento.

Mais declaro que fui informado estar coberto por seguro de acidentes de trabalho através da apólice n.º _____ da Companhia de Seguros _____ em nome de _____.

Trabalhador Ass.: _____ Data: _____/____/____

Responsável da Entidade Executante pela SST	Director Técnico da Empreitada / Obra
Data: ____/____/____ Ass: _____	Data: ____/____/____ Ass.: _____

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 15

PLANO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	CONTROLO DE RECEPÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	Número _____	Página ___/___
	Empreitada : OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR	Código:	
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS	Fiscalização:	
	Projectista:	Entidade Executante:	

MATERIAL OU EQUIPAMENTO	Código

Ref.ª	Verificações / Tarefas	Riscos	Documentos de referência	Método de verificação	Acções Correctivas/Preventivas	Resp.	Frequência Inspecção	PP

Preparado por: ___/___/_____	Verificado por: ___/___/_____	Aprovado por: ___/___/_____

Controlo de recepção

1 Guia Remessa n.º _____ ☐ Conf. ☐ NC N.º _____		**2** Guia Remessa n.º _____ ☐ Conf. ☐ NC N.º _____		**3** Guia Remessa n.º _____ ☐ Conf. ☐ NC N.º _____		**4** Guia Remessa n.º _____ ☐ Conf. ☐ NC N.º _____		**5** Guia Remessa n.º _____ ☐ Conf. ☐ NC N.º _____		**6** Guia Remessa n.º ____ ☐ Conf. ☐ NC N.º _____	
Entidade Executante ___/___/___	Fiscalização ___/___/___	Entidade Executante ___/___/___	Fiscalização ___/___/___	Entidade Executante ___/___/___	Fiscalização ___/___/___	Entidade Executante ___/___/___	Fiscalização ___/___/___	Entidade Executante ___/___/___	Fiscalização ___/___/___	Entidade Executante ___/___/___	Fiscalização ___/___/___

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 16

REGISTOS DE INSPECÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	REGISTOS DE INSPECÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	Número _____	Página ___/___
	Empreitada: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR	Código:	
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS	Fiscalização:	
	Projectista:	Entidade Executante:	

Reg. N.º	Equipamento de Apoio				Revisões Periódicas					Certificação Acústica			Estado do EQ		Não Confor. Nº	Rubrica do Resp. pelo controlo	Subst. Reg. N.º
	Código	Designação	N.º Série	Ano Fabrico	NA	Data da Última	Em dia ?		Data prevista da próxima	Não Aplicável/ Possui ?			Conforme ?				
							Sim	Não		NA	Sim	Não	Sim	Não			

Preparado por: ___/___/_____	Verificado por: ___/___/_____	Aprovado por: ___/___/_____

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 17

PLANO DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 18

PROCEDIMENTOS DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	PROCEDIMENTOS DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO	Número _____	Página ___/___
	Empreitada: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR	Código:	
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS	Fiscalização:	
	Projectista:	Entidade Executante:	

Elemento de construção / Operação de construção	**Código**

Ref.ª	Verificações / Tarefas	Riscos	Documentos de referência	Método de verificação	Acções Correctivas/Preventivas	Resp.	Frequência Inspecção	PP

Preparado por: ___/___/_____	Verificado por: ___/___/_____	Aprovado por: ___/___/_____

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 19

REGISTOS DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	REGISTO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO	Número _____	Página ___/___
	Empreitada: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR	Código:	
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS	Fiscalização:	
	Projectista:	Entidade Executante:	

Elemento / Operação de construção	**Código**

Localização / Actividade:

Ref.ª	Verificações / Tarefas	PP(1)	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização			
			Conf.	N.ºNC	Assinatura	Data	Conf.	N.ºNC	Assinatura	Data
						___/___/__				___/___/__
						___/___/__				___/___/__
						___/___/__				___/___/__
						___/___/__				___/___/__

Preparado por: ___/___/_____	Verificado por: ___/___/_____	Aprovado por: ___/___/_____

(1) A definição dos Pontos de Paragem é da competência da Fiscalização, caso em que esta tem que intervir obrigatoriamente no controlo.

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 20

REGISTOS DE NÃO CONFORMIDADE E ACÇÕES PREVENTIVAS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	REGISTO DE NÃO CONFORMIDADE E ACÇÕES PREVENTIVAS	Número _____	Página ___/___
	Empreitada: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR	Código:	
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS	Fiscalização:	
	Projectista:	Entidade Executante:	

Descrição da não conformidade:			
Localização:		Documentos de referência:	
Descrito por: ___/___/___	Verificado por: ___/___/___		
Descrição das acções: ☐ correctivas ☐ preventivas		☐ Aceite a acção proposta ☐ Aceite nas condições em anexo ☐ Rejeitado ☐ _____	
Correcção até: ___/___/___	Proposto por: ___/___/___	Aprovado por: ___/___/___	
Execução das acções correctivas / preventivas:			
Executado por: ___/___/___	Controlado por: ___/___/___	Verificado por: ___/___/___	Aprovado por: ___/___/___

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 21

PARTICIPAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	PARTICIPAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO	Número: _____	Pág.: ___/___
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS		
	Obra: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR		
	Entidade Executante:		

DADOS DO SINISTRADO

Nome: _____ *N.º Trab.:* _____

Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino *Data de Nascimento:* _____/_____/_____

Naturalidade: _____

Nacionalidade: _____

Morada: _____

Estado civil: _____

B. I. N.º: _____ de _____/_____/_____ emitido por _____

Passaporte (1) N.º: _____ de _____/_____/_____ emitido por _____

Categoria profissional: _____

Data de admissão na obra: _____/_____/_____

DADOS RELATIVOS À ENTIDADE EMPREGADORA

Entidade empregadora: _____

Companhia de Seguros: (2) _____ *Apólice:* (2) N.º: _____

Data de admissão na empresa: _____/_____/_____

DADOS RELATIVOS AO ACIDENTE

Data e hora: _____/_____/_____ às _____h _____m

Local: ☐ No estaleiro ☐ Fora do estaleiro ☐ Desloc. Domicílio ⇨ Trabalho ☐ Desloc. Trabalho ⇨ Domicílio

Onde? _____

Destino do sinistrado: _____

Entidade que o transportou: _____ *Data e hora:* _____/_____/_____ às ____ h ___m

Houve mais sinistrados no acidente? ☐ Não ☐ Sim Quantos? _____

Testemunhas: _____

Causa do acidente:	☐ Atropelamento	☐ Sub. Nocivas / radiações	☐ Queda em altura
	☐ Capotamento	☐ Choque com objectos	☐ Queda ao mesmo nível
	☐ Colisão de veículos	☐ Esforço físico excessivo	☐ Queda de objectos
	☐ Compressão por objecto	☐ Explosão / Incêndio	☐ Soterramento

	☐ Choque eléctrico	☐ Intoxicação	☐ _____
Tipo de lesão:	☐ Amputação ☐ Asfixia ☐ Concussão / Lesões internas ☐ Contusão ☐ Distensão	☐ Electrização / Electrocussão ☐ Entorse ☐ Esmagamento ☐ Ferida / Golpe ☐ Fractura	☐ Lesões múltiplas ☐ Luxação ☐ Queimadura ☐ Traumatismo ☐ _____
Parte do corpo atingida:	☐ Cabeça, excepto olhos ☐ Olho(s) ☐ Tronco, excepto coluna ☐ Coluna vertebral	☐ Braço(s) ☐ Mão(s), excepto dedos ☐ Dedo(s) da(s) mão(s) ☐ Pernas(s)	☐ Pé(s), excepto dedos ☐ Dedo(s) do(s) pé(s) ☐ Localizações múltiplas ☐ _____
Breve descrição do acidente: _____			
Medidas de prevenção adoptadas: _____			
Efeitos do acidente:	☐ Sem incapacidade ☐ Incapacidade permanente:__ %	☐ Incapacidade temporária ☐ Morte	Regresso ao trabalho: ___/___/___ ⇨___ dias perdidos
Responsável da Entidade Executante pela SST Data: ___/___/___ Ass.:_____		Director Técnico da Empreitada / Obra Data: ___/___/___ Ass.: _____	

(1) Caso não seja mencionado o Bilhete de Identidade

(2) Apólice de seguro de acidentes de trabalho a coberto da qual se encontra o trabalhador sinistrado

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 22

REGISTO DE ACIDENTES E ÍNDICES DE SINISTRALIDADE

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	Número	Página
QUADRO DE ACIDENTES DE TRABALHO E ÍNDICES DE SINISTRALIDADE	_____	___/___
Empreitada: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR	Código:	
Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS	Fiscalização:	
Projectista:	Entidade Executante:	

Data		Nº médio Pessoas	Pessoas-hora Trabalhadas	Nº AT Mortais (M) e Não Mortais (NM)					Nº dias Perdidos			Indice de Incidência			Indice de Frequência			Indice de gravidade		Indice Duração	
Ano (1)	Mês (2)	(3)	(4)	M (5)	NM s/B (6)	NM>0 (7)	NM>3 (8)	Total (9)	NM≤3 (10)	NM>3 (11)	Total (12)	M+NMtot (10)	M+NM>0 (14)	M+NM>3 (15)	M+NM (16)	M+NM>0 (17)	M+NM>3 (18)	M+NM>0 (19)	M+Nm>3 (20)	NM>0 (21)	NM>3 (22)
Total																					

(1)Ano a que respeita a informação
(2) Mês a que respeita a informação
(3) Nº médio de pessoas na obra, incluindo técnicos e adm.
(4) Nº total de pessoas-horas trabalhadas no mês
(5) Nº de acidentes mortais ocorridos no mês
(6) Nº de acidentes não mortais sem baixa
(7) Nº de acidentes não mortais com 1 ou mais dias de baixa
(8) Nº de acidentes não mortais com mais de 3 dias de baixa

(9) Nº total de acidentes de trabalho ocorridos (Mortais e não mortais
(10) Nº de dias de trabalho perdidos nos acidentes com 3 ou menos dias de baixa
(11) Nº de dias de trabalho perdidos nos acidentes com mais de 3 dias de baixa
(12) Nº Total de dias perdidos com todos acidentes não mortais com baixa
(13) Índice de incidência dos acidentes mortais e não mortais
(14) Índice de incidência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 1 dia de baixa
(15) Índice de incidência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 3 dias de baixa
(16) Índice de frequência dos acidentes mortais e não mortais

(17) Índice de frequência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 1 dia de baixa
(18) Índice de frequência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 3 dia de baixa
(19) Índice de gravidade
(20)) Índice de gravidade dos acidentes mortais e não mortais com mais de 1 dia de baixa
(21) Índice de duração de todos os acidentes não mortais com mais de 1 dia de baixa
(22) Índice de duração dos acidentes não mortais com mais de 3 dia de baixa
Notas. a) Consideram-se todos os acidentes declarados às Companhias de Seguros
b) O nº de dias perdidos não inclui o dia do acidentes e o dia de regresso ao trabalho

Preparado por: ____/____/____	Verificado por: : ____/____/____	Aprovado por: ____/____/____

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	RESUMO MENSAL DA SITUAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRABALHO	Número _____	Página ___/___
	Empreitada: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR	Código:	
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS	Fiscalização:	
	Projectista:	Entidade Executante:	

Notas: **a)** A Ref.ª deverá ser a mesma da do Relatório de Investigação do acidente; **b)** Considerar todos os acidentados que se encontram de baixa no mês (acidentes ocorridos em mês anterior) e todos os acidentes ocorridos neste mês.	**Ano**:	**Mês**:

Ref.ª	Data acidente (ocorrência)	Nome abreviado do acidentado	Entidade Patronal	Data regresso ao trabalho	N.º dias perdidos (desde o início)	Breve descrição do acidente e/ou observações
	____/____/____			____/____/____		
	____/____/____			____/____/____		
	____/____/____			____/____/____		
	____/____/____			____/____/____		
	____/____/____			____/____/____		
	____/____/____			____/____/____		
	____/____/____			____/____/____		
	____/____/____			____/____/____		
	____/____/____			____/____/____		
	____/____/____			____/____/____		

Observações gerais:

Preparado por: ___/___/_____	Verificado por: ___/___/_____	Aprovado por: ___/___/_____

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 23

PLANO DE INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO DOS TRABALHADORES

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	REGISTO FORMAÇÃO / INFORMAÇÃO	Número:	Pág.: /
	Dono da Obra: ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS		
	Obra: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR		
	Entidade Executante:		

Tema	

-
-
-
-
-
-

Presentes

Nome	Rubrica	Função	Empresa

Textos distribuídos	
Formação por	

Data ___/___/___

Hora ___h___

Duração __h___min

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 24

PLANO DE EMERGÊNCIA

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

ANEXO 25

CONTROLO DE SUBEMPREITEIROS

afonso marques . engenharia ARIPA ARQUITECTOS

	CONTROLO DE SUBEMPREITEIROS	Número _____	Página ___/___
	Empreitada: OBRAS DE REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR	Código:	
	Dono da Obra ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS	Fiscalização:	
	Projectista:	Entidade Executante:	

Ref.ª	Subempreitada	Subempreiteiro	N.º trab. na obra	Período de intervenção		Certificado de Classificação / Registo (*)					
				Início	Fim	EOP	ICC	Reg.	Cat.	Subcat.	Classe
				___/___/____	___/___/____						
				___/___/____	___/___/____						
				___/___/____	___/___/____						
				___/___/____	___/___/____						
				___/___/____	___/___/____						
				___/___/____	___/___/____						
				___/___/____	___/___/____						
				___/___/____	___/___/____						

* Anexar cópia dos respectivos certificados / registos

Preparado por: ___/___/_____	Verificado por: ___/___/_____	Aprovado por: ___/___/_____

ARIPA
ARQUITECTOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

PROJETO DE EXECUÇÃO

8. PLANO DE PREVENÇAO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (PPGRCD)

PROCESSO N. 321.17

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA A REMODELAÇÃO DA COZINHA DO CAMPUS DE SAÚDE MILITAR

8 – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 3
2 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO CONTENDO SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS 4
3 MEDIDAS ADOTADAS DURANTE A EXECUÇÃO DO PROJETO 4
4 MATERIAIS QUE NÃO PODEM SER UTILIZADOS NA OBRA 4
5 PARQUE DE RESÍDUOS DO ESTALEIRO 5
6 ALTERAÇÃO DO PPGRCD 6
7 DISPONIBILIDADE DO PPGRCD 6
8 GESTÃO DE RESÍDUOS DURANTE O PERÍODO DE CONSTRUÇÃO: 6
9 DOCUMENTAÇÃO DO TRATAMENTO DE RESÍDUOS: 8
10 PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO 10
11 CONCLUSÃO 36

1 INTRODUÇÃO

Ao abrigo do Decreto-Lei n.º46/2008 de 12 de Março, que estabelece o regime das operações de gestão de resíduos de construção e demolição, compreendendo a sua prevenção e reutilização, e as operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação, foi elaborado o presente documento que constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição relativos à empreitada para a Realização de Obras de Remodelação da Cozinha do Campus de Saúde Militar que o Estado-Maior das Forças Armadas pretende executar, localizado na freguesia do Lumiar, concelho e distrito de Lisboa.

Neste âmbito é previsto que nas empreitadas e concessões de obras públicas, o projecto de execução seja acompanhado de um Plano de Prevenção e Gestão de RCD, o qual assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e demais normas respectivamente aplicáveis constantes na legislação acima referida e do decreto-lei nº178/2006 de 5 de Setembro, com as alterações previstas no decreto-lei n.º 73/2011, de 17 de Junho.

O presente documento tem como principal objectivo, dar cumprimento ao previsto no artigo 10º do referido diploma e foi elaborado com base no modelo disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente no seu sítio da internet.

De acordo com o definido no ponto 4, do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, o “plano de prevenção e gestão de RCD pode ser alterado pelo dono da obra na fase de execução, sob proposta do produtor de RCD, ou, no caso de empreitadas de concepção-construção, pelo adjudicatário com a autorização do dono da obra, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.”

Caberá assim ao empreiteiro propor as alterações que julgue necessárias ao presente plano para adapta-lo à realidade da obra, bem como a sua implementação, de forma a enquadra-lo de forma adequada aos métodos construtivos e aos materiais que serão utilizados na empreitada, em total conformidade com as demais exigências em matéria de gestão de resíduos definidas no caderno de encargos.

Para os resíduos de embalagens identificadas no presente PPG e pertencentes à Lista Europeia de Resíduos (Decisão n.º 2014/955/EU de 18 de dezembro), será designado um destino com vista à sua valorização, que será concretizado através da sua transmissão para um operador de gestão de resíduos devidamente licenciado para esta operação.
Tal como sucede para as embalagens, alguns resíduos identificados no do capítulo 17 foi também preconizado valorização como destino.
A lista de RCD apresentada é indicativa, assim como as suas quantidades. A presente lista e quantidades terá que ser aferida com maior rigor em fase de execução pelo adjudicatário.

2 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO CONTENDO SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Para além dos resíduos habituais numa obra de construção, esta empreitada contempla a revisão / substituição das placas de fibrocimento que constituem parte da cobertura, podendo estas conter eventualmente amianto (a confirmar). Se tal se vier a concretizar tem o de se assegurar o cumprimento do decreto lei nº 266/2007 de 24 de Julho e a Lei nº 2/2011 de 9 de Fevereiro.

3 MEDIDAS ADOTADAS DURANTE A EXECUÇÃO DO PROJETO

Procurou-se na elaboração do projeto ter em conta os seguintes princípios:

a) Minimizar a produção de RCD reutilizando materiais;

b) Todos os materiais a adquirir e a aplicar tenham, sempre que possível, nulo ou baixo grau de perigosidade e sejam certificados;

c) Maximizar a valorização de resíduos, designadamente por via da utilização de materiais reciclados e recicláveis;

d) Favorecer os métodos construtivos que facilitem a demolição orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia das operações de gestão de resíduos.

4 MATERIAIS QUE NÃO PODEM SER UTILIZADOS NA OBRA

1 — Os materiais que não seja possível reutilizar e que constituam RCD são obrigatoriamente objeto de triagem em obra com vista ao seu encaminhamento, por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização.
2 — Nos casos em que não possa ser efetuada a triagem dos RCD na obra ou em local afeto à mesma, o respetivo produtor é responsável pelo seu encaminhamento para operador de gestão licenciado para esse efeito.

3 — As instalações de triagem e de operação de corte e ou britagem de RCD, abreviadamente designada fragmentação de RCD, estão sujeitas aos requisitos técnicos mínimos constantes do anexo I ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante.

5 PARQUE DE RESÍDUOS DO ESTALEIRO

No estaleiro será contemplado um espaço para a separação e triagem, acondicionamento e armazenagem temporária dos RCD produzidos. Cada área funcional do estaleiro disporá de recipientes adequados à recolha seletiva de resíduos que encaminhará para o Parque de Resíduos

Este parque terá duas zonas distintas:

A – Zona de resíduos não perigosos, destinada ao armazenamento dos designados RIB's (resíduos industriais banais). Esta zona deve dispor de todo o equipamento necessário e específico para o armazenamento adequado dos vários tipos de resíduos não perigosos, nomeadamente contentores diferenciados por classe de resíduos e devidamente identificados.

Estes permanecerão na zona de resíduos não perigosos até serem retirados e transportados para o seu destino final, por operadores licenciados.

B – Zona de resíduos perigosos, destinada ao armazenamento de resíduos que pelas suas características de toxicidade, nocividade, agressividade, inflamabilidade, ou outras, deverão ser objeto de especiais cuidados. A Zona B do Parque de Resíduos deve ser dedicada, coberta, impermeabilizada, se necessário com contenção secundária apropriada aos volumes armazenados, e apresentar identificação clara e bem visível.

Estes resíduos deverão ser encaminhados para operador licenciado, não devendo ser armazenados em obra por um período superior a três meses.

O Parque de resíduos deverá dispor de todo o equipamento necessário e específico ao armazenamento seguro dos RCD, tais como:

- Zona pavimentada, coberta e devidamente impermeabilizada;
- Contentores fechados;
- Sinalética de prevenção;
- Bacias de retenção para os resíduos que possam conter líquidos perigosos;
- Materiais absorventes;

- Extintores.

A metodologia a adotar para a preparação do Parque de Resíduos, bem como a sua gestão englobará:

- Preparação do terreno de forma a evitar eventuais contaminações do solo;
- Seleção dos contentores a colocar, em função da classe, tamanho e peso dos RCD considerados;
- Definição de zonas fixas de depósito temporário de resíduos devidamente delimitadas e identificadas.

No parque de resíduos existirão contentores para armazenagem temporária de RCD. Todos os contentores deverão possuir rótulos de identificação que incluam:

- Tipo de resíduo;
- Código LER;
- Grau de perigosidade (fundo do rótulo a cor laranja para resíduos perigosos).

O aluguer dos contentores necessários para armazenamento dos resíduos encontra-se englobado no preço do estaleiro.

6 ALTERAÇÃO DO PPGRCD

O plano de prevenção e gestão de RCD pode ser alterado pelo dono da obra na fase de execução, sob proposta do produtor de RCD, ou pelo adjudicatário com a autorização do dono da obra, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

7 DISPONIBILIDADE DO PPGRCD

O plano de prevenção e gestão de RCD deve estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

8 GESTÃO DE RESÍDUOS DURANTE O PERÍODO DE CONSTRUÇÃO:

A gestão de todo o tipo de resíduos, de construção e demolição, urbanos ou outros, diretos e indiretos, produzidos na área afeta à obra (com exceção dos materiais e equipamentos expressamente indicados no Caderno de Encargos como a entregar ao dono da obra), é da responsabilidade do adjudicatário sendo parte integrante do sistema de gestão ambiental da obra.
O adjudicatário deverá fazer:

• A definição de responsabilidades para a recolha e tratamento de resíduos;
• A informação sobre o pessoal de todas as empresas envolvidas;
• O controlo da separação de resíduos;
• A organização da localização dos contentores, do transporte de resíduos interno e externo e do tratamento dos mesmos.

Todo o transporte de RCD deve reger-se segundo o disposto na Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio, com exceção dos n.º 5, n.º 6 e n.º 7, relativos à utilização da guia de acompanhamento de resíduos, dado o transporte desta tipologia de resíduos ser acompanhado de uma guia (GARCD) cujo modelo se encontra definido pela Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho.

A metodologia referida anteriormente relativa ao transporte de RCD deverá ser alterada após entrada em funcionamento da guia de acompanhamento de resíduos eletrónica (e-GAR), a que se refere o n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, e que será disponibilizada pela APA após a aprovação, por Portaria conjunta dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente e dos transportes, das normas técnicas sobre o transporte de resíduos em território nacional, a que se refere o n.º 2 do referido artigo 21.º (na presente data a e-GAR aguarda a publicação da portaria referida anteriormente).

O transporte rodoviário, em território nacional, de resíduos para destino final adequado deverá ser efectuado pelas entidades devidamente autorizadas, nomeadamente:

- O produtor de resíduos;
- O eliminador ou valorizador de resíduos, licenciado para a sua gestão;
- As entidades responsáveis pela gestão de resíduos urbanos, referidas na alínea a) do artigo 5.° do Decreto-Lei n.º 310/95, de 20 de Novembro;
- As empresas licenciadas para o transporte rodoviário de mercadorias por conta de outrem.

O procedimento de transporte para os resíduos abrangidos pelos critérios de classificação de mercadorias perigosas está previsto na Regulamentação do Transporte de Mercadorias Perigosos por Estrada, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 41-A/2010, de 29 de Abril e respetivas alterações. Esta regulamentação define os resíduos como “matérias, soluções, misturas ou

objetos que não podem ser utilizados enquanto tais, mas que são transportados para serem reciclados, depositados num local de descarga ou eliminados por incineração ou por outros métodos".

Durante toda a empreitada serão expressamente proibidas acções que não vão ao encontro das anteriormente mencionadas, referindo-se ainda, sem detrimento destas, as seguintes:

- Descarga de qualquer tipo de resíduos nas linhas de água;
- Descarga de qualquer tipo de resíduos para o solo;
- Efectuar a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduos;
- O abandono, transporte, armazenagem, tratamento, valorização ou eliminação de resíduos por entidades ou em instalações não autorizadas para o efeito.

9 DOCUMENTAÇÃO DO TRATAMENTO DE RESÍDUOS:

Ao adjudicatário compete organizar:
• A documentos comprovativos do tratamento de resíduos;
• A implementação dum registo de resíduos-custos;
•O relatório final.

No âmbito da monitorização e controlo da verificação da implementação do documento em obra considera-se:

De forma a permitir o controlo dos materiais reutilizados na própria obra ou em outra, e dos RCD incorporados na obra ou enviados para destino final adequado, deve a Entidade Executante proceder ao Registo de Dados de RCD. Aconselha-se que este registo seja efetuado de acordo com o modelo definido para as obras privadas sujeitas a licenciamento ou comunicação prévia (constante do anexo II do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março);

Aconselha-se a preparação de um Dossier de Gestão de RCD, onde ficará arquivado o presente documento, assim como todos os documentos e registos que venham a ser considerados, nomeadamente: Planta de estaleiro com a localização de parque de armazenamento temporário dos resíduos; Legislação em vigor; Registos de Dados de RCD; Documentos comprovativos do licenciamento das empresas transportadoras dos resíduos; Documentos comprovativos do licenciamento das empresas recetoras dos resíduos; Guias

de Acompanhamento e Certificados de Receção de RCD; Licenças de locais de depósitos de solos; etc.

10 PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra
a) Nome:. ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS
b) Morada: Azinhaga dos Ulmeiros, 1600- 777 Lisboa (freguesia do Lumiar), designado por Campus de Saúde Militar/Hospital das Forças Armadas
c) Telefone: Fax: E-mail: 707 100 017; hfar.secretaria@defesa.pt
d) Número de identificação de pessoa coletiva (NIPC): 600085058
e) CAE principal Rev3: 86100 - Atividades dos estabelecimentos de saúde com internamento

II. Dados gerais da obra
a) Tipo de obra:. Remodelação da cozinha do campus de saúde militar
b) Código do CPV: (campo não obrigatório)
c) Nº de processo de Avaliação de Impacte Ambiental: Não aplicável
d) Identificação do local de implantação: Campus de Saúde Militar/Hospital das Forças Armadas

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)

1. Caracterização da obra

Caracterização sumária da obra a efetuar: Reformulação de todo o espaço de cozinha e zonas complementares (áreas de confecção, zonas de preparação, armazéns, câmaras frigoríficas e zonas de pessoal). Esta empreitada compreende os seguintes trabalhos:

Demolições:

Deverá ser consultado o projecto para a identificação total das situações.

Irá proceder-se à demolição de todo o interior e fachada principal (Nascente), e nas restantes fachadas haverá a necessidade de abertura de novos vãos.

Relativamente à cobertura, esta será para manter, sendo feita uma revisão, manutenção e limpeza, incluindo a substituição de todos os elementos em falta e/ou deteriorados.

Arquitetura (Construção Civil):

Deverá ser consultado o projecto para a identificação total das situações.

Paredes interiores

As paredes serão na generalidade em alvenaria de tijolo, prevendo-se, contudo, também soluções de aplicação a seco, constituídas por paredes de gesso cartonado, estrutura metálica de suporte e isolamento.

Na zona de câmaras frigorificas, a compartimentação é feita através de painéis adequados com 10 e 6cm, consoante são espaços de congelação ou conservação de alimentos.

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)

Paredes Exteriores

Na grande maioria mantém-se o existente, usando-se a mesma solução construtiva no caso do fecho de vãos. No entanto, todas elas serão picadas, reparadas e pintadas.

A única fachada nova situa-se a nascente e é constituída por parede dupla de alvenaria de tijolo com caixa de ar. Em substituição da pala existente na antiga fachada, será colocada uma nova pala de ensombramento em lamelas metálicas, que ocupa todo o comprimento da fachada e com uma profundidade de 1,50m.

Será refeito o soco em reboco em toda a zona de intervenção, reforçado com uma malha armada e pintado à cor cinza.

Coberturas

As coberturas serão a manter, sendo feita uma revisão, manutenção e limpeza, incluindo a substituição de todos os elementos em falta e/ou deteriorados.

Nas zonas planas da cobertura será implantada, como referido anteriormente, a área técnica geral e colocados os equipamentos mecânicos.

Portas Interiores

Existem portas de dois tipos: em madeira com aros metálicos e metálicas em toda a sua constituição. Os acabamentos variam conforme o tipo de utilização.

Todas as portas interiores, de compartimentos e/ou circulações, têm as dimensões úteis regulamentares exigidas, bem como sentido de abertura para o exterior nos caminhos de evacuação e saídas de emergência.

As portas serão dotadas de todas as ferragens e acessórios adequados às funções, incluindo puxadores, fechos e óculos envidraçados (quando aplicável) incluídos nas folhas de batente.

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)

Envidraçados Interiores

Os envidraçados interiores englobam elementos em caixilharia de alumínio com vidro transparente.

Na transição da zona de confecção e a circulação de segurança existe um envidraçado fixo corta-fogo.

Vãos Exteriores

- Envidraçados

Os vãos exteriores serão todos substituidos por novas caixilharias em perfis de alumínio com corte térmico e vidro duplo e o conjunto terá caraterísticas térmicas adequadas.

Os vãos serão de peito na sua maioria, sendo sempre definidos por folhas fixas e móveis, permitindo a fácil utilização pelos utentes do edifício e as acções de manutenção e de limpeza. Apenas existe uma porta envidraçada na saída de refeições.

- Metálicos

Os vãos exteriores metálicos, localizados na fachada poente, são adequados a caminhos de fuga, sendo um deles corta-fogo.

Serão executados em aço galvanizado a quente e pintados a tinta de esmalte.

Tectos suspensos

Estes serão amovíveis ou fixos conforme a necessidade de acessibilidade às infraestruturas neles inseridas (condutas, esteiras e cablagens, etc.). No interior existem apenas em zonas de circulação e balneários, sendo constituidos por gesso cartonado contínuo, hidrófugo em zonas húmidas.Na zona de confecção existe um tecto fechado ventilado em aço inoxidável, que abrange toda a área da cozinha. Este faz a extracção, ventilação e inclui a iluminação. No exterior, onde existem estruturas grelhadas, será aplicado um tecto cimentício do tipo aquapanel.

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)

Fundações e Estruturas;

Deverá ser consultado o projecto para a identificação total das situações.

Betões a adotar:

- Regularização de fundações ……..…. C12/15 | X0 | Cl 1.0 | Dmáx 20 | S3
- Pavimentos térreos……..…….…. C25/30 | XC2 | Cl 0.4 | Dmáx 20 | S3
- Elementos de betão armado …..……..……C30/37 | XC4 | Cl 0.4 | Dmáx 20 | S3

Aço da classe A500NR em armaduras

Aço laminado S275JR

Emulsão betuminosa, geotexteis, membrana em PVC

Instalações Hidráulicas:

Deverá ser consultado o projecto para a identificação total das situações.

Encontram-se no âmbito do presente projeto as seguintes intervenções:

- Redes de Água Fria
  - Ligações à rede existente
  - Rede interior, de uso geral e sanitário
  - Pontos de alimentação terminal
- Redes de Água Quente (abastecimento e retorno)

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)

- Rede interior, de uso geral e sanitário
- Pontos de alimentação terminal

- Rede de Água para Combate a Incêndio
  - Rede alimentação das bocas-de-incêndio (1ª intervenção)
- Redes de Águas Residuais Domésticas
  - Ligação à rede existente
  - Rede interior de águas residuais domésticas
- Redes de Águas Pluviais
  - Ligação à rede existente
  - Rede de águas pluviais
- Câmara de retenção de gorduras e féculas de batata

Instalações Elétricas:

Deverá ser consultado o projecto para a identificação total das situações.

Instalações Mecânicas

Deverá ser consultado o projecto para a identificação total das situações.

Instalações e equipamentos de segurança contra incendio

Deverá ser consultado o projecto para a identificação total das situações.

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos art.º2º Do Decreto Lei nº46/2008 de 12 de Março:

Na empreitada deverão ser executados os seguintes métodos construtivos tendo em vista os princípios de auto suficiência e da proximidade, da responsabilidade pela gestão, da prevenção e redução, da abordagem combinada para a gestão de resíduos, da conformidade da gestão de resíduos:

Montagem do estaleiro, com as dimensões mínimas adequadas ao correto desenvolvimento dos trabalhos da obra, no qual existirá um parque de resíduos onde estarão devidamente sinalizados os locais para a armazenagem dos diferentes tipos de resíduos;

Como se encontra previsto no artigo 6º do Decreto-Lei nº46/2008, de forma a evitar o seu envio para depósito licenciado, os solos e rochas provenientes das escavações serão reutilizados preferencialmente como matéria-prima para a execução de novos aterros.

A **manutenção das máquinas** afetas à obra será realizada em locais próprios, de forma a reduzir ao máximo o risco de contaminação dos solos e produção de resíduos perigosos;

Todos os resíduos produzidos durante a execução da obra que não possam ser reutilizados serão devidamente recolhidos, triados, armazenados e transportados por operadores devidamente licenciados;

Levantamento da cobertura em fibrocimento contendo eventualmente amianto (a confirmar), será feita respeitando a legislação em vigor nomeadamente do DL nº 266/2007 de 24 de Julho.

É necessário um cuidado especial na remoção do fibrocimento. Estas operações podem levar à contaminação do ar com fibras.

A remoção do fibrocimento deverá ser feita por empresa especializada que possua o equipamento necessário para a execução do trabalho em condições de segurança.

Notificação obrigatória

Antes de se iniciarem os trabalhos de remoção do amianto terá de ser feita a notificação que é obrigatória à Autoridade para as

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)
Condições do Trabalho (ACT). A notificação é feita pelo menos 30 dias antes do início dos trabalhos ou actividades e contém os seguintes elementos: *a*) Identificação do local de trabalho onde se vai desenvolver a actividade; *b*) Tipo e quantidade de amianto utilizado ou manipulado; *c*) Identificação da actividade e dos processos aplicados; *d*) Número de trabalhadores envolvidos; *e*) Data do início dos trabalhos e sua duração; *f*) Medidas preventivas a aplicar para limitar a exposição dos trabalhadores às poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto; *g*) Identificação da empresa responsável pelas actividades, no caso de ser contratada para o efeito. A notificação acima referida é renovada sempre que haja modificação das condições de trabalho que implique aumento significativo da exposição a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto. Os trabalhadores bem como os seus representantes para a segurança, higiene e saúde no trabalho têm acesso aos documentos respeitantes às notificações. A entidade que for realizar esta remoção utiliza todos os meios disponíveis para que, no local de trabalho, a exposição dos trabalhadores a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto seja reduzida ao mínimo e, em qualquer caso, não seja superior ao valor limite de exposição. Para esse efeito da entidade que for realizar esta remoção utiliza nomeadamente as seguintes medidas de prevenção: *a*) Redução ao mínimo possível do número de trabalhadores expostos ou susceptíveis de estarem expostos a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto; *b*) Processos de trabalho que não produzam poeiras de amianto ou, se isso for impossível, que evitem a libertação de poeiras de amianto na atmosfera, nomeadamente por confinamento, exaustão localizada ou via húmida;

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)
c) Limpeza e manutenção regulares e eficazes das instalações e equipamentos que sirvam para o tratamento do amianto; *d*) Transporte e armazenagem do amianto, dos materiais que libertem poeiras de amianto ou que contenham amianto em embalagens fechadas e apropriadas. A entidade que for realizar esta remoção assegura que os resíduos sejam recolhidos e removidos do local de trabalho com a maior brevidade possível, em embalagens fechadas apropriadas, rotuladas com a menção «Contém amianto», de acordo com a legislação aplicável sobre classificação, embalagem e rotulagem de substâncias e preparações perigosas. Medição da exposição a fibras de amianto A entidade que for realizar esta remoção, tendo em conta os resultados da avaliação inicial dos riscos, procede regularmente à medição da concentração das fibras de amianto nos locais de trabalho a fim de assegurar o cumprimento do valor limite de exposição. A medição da concentração das fibras de amianto na atmosfera dos locais de trabalho tem apenas em conta as fibras respiráveis de amianto. A amostra deve ser representativa da exposição pessoal do trabalhador às poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto. A colheita da amostra deve ser realizada por pessoal com a qualificação adequada, por período cuja duração seja de modo que, por cada medição ou cálculo ponderado no tempo, seja possível determinar uma exposição representativa relativamente a um período de referência de oito horas. A contagem de fibras é efectuada, preferencialmente, pelo método da microscopia de contraste de fase (método de filtro de membrana), ou por outro método que garanta resultados equivalentes, em laboratórios qualificados Nas situações em que seja ultrapassado o valor limite de exposição, a entidade que for realizar esta remoção: *a*) Identifica as causas da ultrapassagem do valor limite; *b*) Adopta as medidas de correcção adequadas o mais rapidamente possível;

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)
c) Corrige as medidas de prevenção e protecção de modo a evitar a ocorrência de situações idênticas. O valor limite da exposição é de 0,1 fibra por centímetro cúbico. O trabalho na zona afectada só pode prosseguir após a adopção das medidas adequadas à protecção dos trabalhadores. A entidade que for realizar esta remoção procede a nova determinação da concentração de amianto na atmosfera do local de trabalho de modo a verificar a eficácia das medidas de correcção adoptadas. Nas situações em que não seja possível tecnicamente reduzir a exposição para valor inferior ao valor limite de exposição é obrigatória a utilização pelos trabalhadores de equipamento de protecção individual das vias respiratórias. A utilização de equipamento de protecção individual das vias respiratórias é limitada ao tempo estritamente necessário. Devem igualmente ser colocados painéis de sinalização com a advertência de que é previsível a ultrapassagem do valor limite da exposição. Devem ser também tomadas providencias para a não dispersão de poeiras de amianto para fora do local da acção. Os períodos de trabalho em que seja utilizado equipamento de protecção individual das vias respiratórias compreendem pausas cuja duração tenha em conta o esforço físico e as condições climatéricas, determinadas mediante consulta dos representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho. Plano de trabalhos Antes do início dos trabalhos de remoção das coberturas, a entidade que for realizar esta remoção elabora um plano de trabalhos. O plano de trabalhos inclui as medidas indispensáveis à segurança e saúde dos trabalhadores, bem como à protecção de pessoas e bens e do ambiente, designadamente respeitantes a: *a*) Remoção do amianto ou dos materiais que contenham amianto antes da aplicação das técnicas de demolição, salvo se a remoção representar para os trabalhadores um risco superior do que a manutenção no local do amianto ou dos materiais que contenham amianto;

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)
b) Utilização de equipamentos de protecção individual pelos trabalhadores, sempre que necessário; *c*) Logo que os trabalhos de demolição ou de remoção do amianto sejam concluídos, verificação da ausência de riscos de exposição ao amianto nesse local. O plano de trabalhos contém, ainda, as seguintes especificações: *a*) Natureza dos trabalhos a realizar com indicação do tipo de actividade a que corresponde; *b*) Duração provável dos trabalhos; *c*) Métodos de trabalho a utilizar tendo em conta o tipo de material em que a intervenção é feita, se é ou não friável, com indicação da quantidade de amianto ou de materiais que contenham amianto a ser manipulado; *d*) Indicação do local onde se efectuam os trabalhos; *e*) Características dos equipamentos utilizados para a protecção e descontaminação dos trabalhadores; *f*) Medidas que evitem a exposição de pessoas que se encontrem no local ou na sua proximidade; *g*) Lista nominal dos trabalhadores implicados nos trabalhos ou em contacto com o material que contenha amianto e indicação da respectiva categoria profissional, formação e experiência na realização dos trabalhos; *h*) Identificação da empresa e do técnico responsável pela aplicação dos procedimentos de trabalho e pelas medidas preventivas previstas; *i*) Indicação da empresa encarregue da eliminação dos resíduos, nos termos da legislação aplicável. A realização dos trabalhos de remoção da cobertura com amianto depende de autorização prévia da Autoridade para as Condições de Trabalho, que envolve a aprovação do plano de trabalhos e o reconhecimento de competências da empresa que os executa, nos termos do Decreto Lei nº 266/2007. A Entidade Executante que contrate a realização de trabalhos deve assegurar-se de que a empresa contratada lhe remeteu cópia

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)
do respectivo plano de trabalhos, depois de aprovado, e obteve o reconhecimento das suas competências para o desenvolvimento dos trabalhos. O plano de trabalhos deve estar acessível, no local de realização dos trabalhos, a todos os trabalhadores e aos representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho que nele trabalhem. Formação A Entidade Executante assegura regularmente a formação específica adequada dos trabalhadores expostos ou susceptíveis de estarem expostos a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto, sem encargos para os mesmos. Requerimento A aprovação do plano de trabalhos e o reconhecimento das competências para os realizar é efectuada por meio de autorização, mediante requerimento entregue na Autoridade para as Condições de Trabalho, pelo menos, 30 dias antes do início da actividade. O requerimento referido no número anterior deve ser devidamente fundamentado e instruído com os seguintes elementos: *a*) Identificação completa do requerente; *b*) Local, natureza, início e termo previsível dos trabalhos; *c*) Tipo e quantidade de amianto manipulado; *d*) Comprovação da formação específica dos técnicos responsáveis e demais trabalhadores envolvidos, designadamente quanto aos respectivos conteúdos programáticos e duração; *e*) Descrição do dispositivo relativo à gestão, à organização e ao funcionamento das actividades de segurança, higiene e saúde no trabalho; *f*) Indicação do laboratório responsável pela medição da concentração de fibras de amianto no ambiente de trabalho; *g*) Exemplar do plano de trabalhos e da planta do local da realização dos trabalhos; *h*) Lista dos equipamentos a usar, considerados adequados às especificidades dos trabalhos a executar, que obedeçam à legislação

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)

aplicável sobre concepção, fabrico e comercialização de equipamentos, tendo por referencial o elenco exemplificativo que consta em anexo ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante.

Os títulos ou certificados emitidos no âmbito da União Europeia são válidos para a instrução do processo de autorização.

A Autoridade para as Condições de Trabalho emite documento de autorização contendo a identificação do requerente e dos trabalhos a realizar, as eventuais condicionantes da sua atribuição, bem como a delimitação temporal da sua validade.

A Autoridade para as Condições de Trabalho pode revogar as autorizações sempre que haja alteração dos pressupostos da sua atribuição.
O titular da autorização está obrigado à devolução do respectivo documento à Autoridade para as Condições de Trabalho sempre que haja lugar a alteração do seus termos ou a mesma seja revogada.
O titular da autorização deve afixar cópia do documento de autorização no local da realização dos trabalhos, de forma bem visível
Os equipamentos de protecção individual (EPI) estão descriminados no capitulo respectivo do PSS.

Unidade de descontaminação

A entidade que fará a remoção deverá colocar no recinto da obra uma unidade de descontaminação, inteiramente lavável, com o número de compartimentos separados entre si por porats automáticas, determinados em função da actividade desenvolvida e dos equipamentos de protecção utilizados, com chuveiro de água quente adaptável, equipado com uma unidade de pressão negativa para manter a ventilação no interior da unidade de descontaminação.

A unidade de pressão negativa deve ser dotada de exaustor com filtro de partículas de alta eficiência (HEPA), deve ter tambémum aparelho para medir a pressão negativa pelo menos com 2 canais, um aspirador de partículas de alta eficiência com filtros HEPA fabricados segundo as especificações internacionais relativas à utilização com amianto, um equipamento de supressão de poeiras, um pulverizador para aplicação de aglutinantes de fibras de amianto, um gerador de emrgencia para casos de avaria ou interrupção da rede electrica, equipamento para filtração das águas residuais contaminadas com amianto, equipamento de limpeza e produtos descratáveis, máquina de lavar destinada ao tratamento do vestuário utilizado antes do ingresso na zona confinada e durante as pausas de trabalho

III. Resíduos de construção e demolição (RCD)

A remoção da cobertura de fibrocimento deverá ser feita antes da aplicação das técnicas de demolição aos restantes elementos.

Logo que os trabalhos de remoção do amianto estejam concluídos, deverá ser verificada a ausência de riscos de exposição ao amianto nesse local.

Demolições

Irá proceder-se à demolição de todo o interior e fachada principal (Nascente), e nas restantes fachadas haverá a necessidade de abertura de novos vãos.

Relativamente à cobertura, esta será para manter, sendo feita uma revisão, manutenção e limpeza, incluindo a substituição de todos os elementos em falta e/ou deteriorados.

Escavações

Não havendo escavações assinaláveis na empeirada, não é possível incorporar os resíduos resultantes das demolições nesta obra, devendo todo o material resultante ser encaminhado para outras obras ou vazadouros licenciados.

Durante a construção haverá que tomar especial cuidado para armazenar separadamente os diferentes tipos de resíduos produzidos (restos de produtos e de embalagens) de forma a poderem ser encaminhados para reciclagem ou eliminação conforme os casos.

2. Incorporação de reciclados		
a) Metodologia para a incorporação de reciclados RCD: Dos RCD produzidos na obra, têm potencial de reutilização/reciclagem os seguintes: Solo – Os solos escavados serão utilizados para aterro dentro da obra; Betão, argamassas, ladrilhos e alvenarias de tijolo – poderá ser britado e utilizado em aterros ou fundos de caixas de visita; Salienta-se que qualquer processo de reciclagem de RCD para posterior incorporação na obra deverá ser acompanhado de um estudo técnico-económico de viabilidade a elaborar pela empresa adjudicatária Se quiserem usar as britas provenientes da demolição, têm que prever a certificação das mesmas, dado serem produtos que obedecem a marcação CE. Assim sendo esta será uma opção do adjudicatário, devendo este optar pela situação menos onerosa. A metodologia a seguir para a incorporação de reciclados de RCD em obra, deverá obedecer às Normas Técnicas Nacionais e Comunitárias aplicáveis, na ausência destas, aplicam-se as Especificações Técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.		
b) Reciclados de RCD integrados na obra: A verificar em obra		
Identificação dos reciclados	**Quantidade integrada na obra (t ou m3) m2xkg/m2**	**Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)** (b)
A verificar em obra		
Valor total	(a)	

(a) – nesta fase não foi possível determinar o peso específico dos tectos falsos incorporando material reciclado, não podendo assim ser quantificado o seu peso global

(b) – quantidade a aferir no mapa de quantidade de trabalho do projecto de arquitectura

Sem detrimento do anteriormente apresentado, a quantidade de RCD a integrar na obra deverá cumprir com o estabelecido no n.º 8 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, em que é obrigatória, sempre que tecnicamente exequível, a utilização de, pelo menos, 5% de materiais recicladas ou que incorporem materiais reciclados, relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, no âmbito da contratação de empreitadas de construção e de manutenção de infraestruturas ao abrigo do Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro. Sendo ainda de referir que os materiais referidos devem ser certificados pelas entidades competentes, nacionais ou europeias, de acordo com a legislação aplicável;

3. Prevenção de resíduos
a) Metodologia de prevenção de RCD: • Proceder à triagem na origem para uma posterior valorização dos resíduos possíveis; • Estabelecer contactos com os operadores licenciados, para uma recolha e transporte dos resíduos e encaminhamento para um destino final adequado; • Recolha e envio dos resíduos perigosos (equiparáveis a resíduos industriais perigosos) para centros integrados de recuperação, valorização e comercialização; • Separação dos resíduos de sucata pela tipologia dos metais (ferrosos e não ferrosos); • As águas de lavagens das autobetoneiras/betoneiras deverão ser descarregadas para uma bacia de decantação. Estas zonas especificas de lavagem deverão ser identificadas e comunicadas aos operadores da central de betonagem e/ou aos condutores das autobetoneiras. Sempre que seja possível, as águas decantadas, deverão ser reutilizadas (ex.: reutilização na produção de betão). Os sólidos decantados deverão ser removidos periodicamente, podendo ser enviados para destinos autorizados quando do envio dos restantes resíduos de construção e demolição, sendo proibida a mistura dos resíduos (resíduos inertes de betão ou mistura de

3. Prevenção de resíduos

betão com outros inertes). Mesmo que exista a possibilidade de ligar a descarga de águas residuais à rede, deverá existir a prévia decantação das águas.

• Na eventualidade de se verificar a produção de solos e rochas que não contenham substâncias perigosas, estas devem ser reutilizadas no trabalho na obra de origem. Caso não se verifique a possibilidade de reutilização na respetiva obra de origem, a operação de deposição desses resíduos (operação D1, conforme a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março) está sujeita às regras estabelecidas pelo regime jurídico da gestão de resíduos de construção e demolição estabelecidas no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março e no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro. Assim, poderão os solos e rochas ser utilizados noutra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou, ainda, em local licenciado pela câmara municipal, nos termos do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de Abril (conforme artigo n.º 6, Decreto-Lei n.º 46/2008, 12 de Março). São designados “solos e rochas” todo o material resultante de escavações ou pedras de demolição. A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) declara que as terras provenientes de escavação não contaminadas, só constituem resíduos quando cessa a possibilidade de reutilização.

• Utilização das terras sobrantes da escavação em outras obras, nos termos do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março.

• Utilização de componentes pré-fabricados e/ou pré acabados, de fácil aplicação, acoplagem e ligação, designadamente caixas de visita, lancis, etc.;

• Utilização de materiais na obra contendo menor quantidade de substâncias perigosas;

• Utilização de embalagens reutilizáveis;

• Utilização de sistemas de devolução de materiais e produtos químicos a utilizar, como por exemplo tintas e latas de tintas;

• Armazenamento adequado, na obra, de materiais e produtos de construção sensíveis às condições climatéricas;

3. Prevenção de resíduos
• Evitar excedentes através do consumo total e otimizado de materiais. Não obstante, caso a Entidade Executante identifique em fase de obra potenciais utilizações para os resíduos produzidos, deverá sempre que possível, promover a sua reutilização.
b) Materiais a reutilizar em obra: Em virtude das caraterísticas e das atividades previstas para a obra, é possível a reutilização de solos e rochas (não contaminadas) com origem na obra, ao abrigo do artigo 6º do Decreto-Lei n46/2008. As terras de escavação passíveis de reutilização são provenientes dos seguintes trabalhos: - Escavação em terreno de qualquer natureza Tal como referido anteriormente, de forma a evitar o seu envio para depósito licenciado, ou pelo menos minimizar as quantidades, os solos e rochas provenientes da escavação anteriormente descriminada serão reutilizados preferencialmente como matéria-prima para a execução de novos aterros. O empreiteiro poderá propor ao Dono de Obra a alteração do presente plano, tal como previsto no Decreto-Lei nº46/2008

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (m3)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
Solos e rochas não contaminados resultantes de escavações para aterro de caboucos em camadas que não excedam 0.25m, incluindo compactação.	Verificar em obra (na obra origem)	

3. Prevenção de resíduos		
Solos e rochas não contaminados resultantes de escavações	Verificar em obra (em outras obras)	
Valor total		
As quantidades de terras de escavação que não sejam passíveis de incorporar na própria obra deverão ser reutilizadas em outras, nos termos do Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de Março.		
4. Acondicionamento e triagem		
a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou local afeto à mesma: . Com vista a uma adequada gestão dos resíduos produzidos em obra e ao seu armazenamento temporário, será criado um parque de resíduos equipado com contentores devidamente identificados para depósito de resíduos e embalagens, madeira, etc, e locais para a deposição de betão, misturas betuminosas, ferro, aço e resíduos sólidos urbanos (RSU) . Os resíduos de betão, ferro e aço serão separados na obra ou no estaleiro e armazenados em locais diferentes e devidamente identificados. No estaleiro será instalado um ecoponto para separação de RSU (embalagens, papel e vidro) . Todos os locais deverão possuir rótulos de identificação que incluam o tipo de resíduo, código LER e grau de perigosidade. Todos os resíduos produzidos em obra devem ser inventariados, devendo o respetivo registo incluir a designação do resíduo, a classificação LER, a origem do resíduo, a forma de acondicionamento, o local de armazenagem, a entidade contratada para proceder ao transporte do resíduo para fora da obra e o destino final do resíduo. . Todas as substâncias perigosas armazenadas e/ou utilizadas em obra ou no estaleiro devem ser inventariadas, devendo neste registo constar a designação da substância, a sua forma de acondicionamento, o local de armazenagem, a quantidade armazenada e a ficha de segurança da substância / produto. . Os solos e rochas não contaminados que não possam ser reutilizados nesta obra serão retirados da obra para serem		

3. Prevenção de resíduos
preferencialmente reutilizados noutras obras, ou outros destinos, tal como está previsto no artigo 6º do Decreto-Lei nº46/2008 de 12 de Março. Contudo é expectável que uma pequena parte destes resíduos não seja reutilizável, devendo, nesse caso, ser enviado para depósito licenciado. Os resíduos indiferenciados (outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo mistura de resíduos), provenientes das atividades de apoio a obra (ex. escritórios, espaços de refeição, etc.), só poderão se depositados em contentor de deposição de resíduos urbanos e equiparados (ex. contentor camarário, ecoponto) quando a sua totalidade de produção não ultrapassar os 1.100 litros diários; Os **materiais ou resíduos não** reutilizados na obra deverão ser transportados, ou recolhidos por empresas devidamente qualificadas e licenciadas para o efeito, para locais de reaproveitamento ou em última instância para deposição em aterro; Deverá ser assegurado que as entidades / instalações seleccionadas para destino final dos resíduos estão devidamente licenciadas para a valorização, tratamento e eliminação dos vários tipos de resíduos produzidos em obra. Na determinação dos destinatários dos RCD deverá ser utilizada a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos emitida pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), não dispensando a solicitação às diversas entidades dos documentos comprovativos do licenciamento;
b) Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade: Está prevista a triagem da maioria dos resíduos produzidos na obra, nomeadamente, embalagens, betão, misturas betuminosas, ferro e aço, assim como a separação dos RSU.

5. Produção de RCD (Identificam-se os resíduos a considerar e as operações de reciclagem e eliminação que se prevêm)								
Código LER	**Descrição de resíduo**	**Quantidades produzidas (t ou m3)**	**Quantidade para reciclagem (%)**	**Operação de reciclagem**	**Quantidade para valorização (%)**	**Operação de valorização**	**Quantidade para eliminação (%)**	**Operação de eliminação**
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	(a)		R13				
15 01 02	Embalagens de plástico	(a)		R13				
15 01 03	Embalagens de madeira	(a)		R1				
15 01 04	Embalagens de metal	(a)		R13				
15 01 05	Embalagens compósitas	(a)		R13				
15 01 06	Misturas de embalagens	(a)		R13				
15 01 09	Embalagens têxteis	(a)		R13				
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	(a)		R13				
15 02 02*	Absorventes, mat. filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente es-	(a)		R13				

5. Produção de RCD (Identificam-se os resíduos a considerar e as operações de reciclagem e eliminação que se prevêm)								
Código LER	**Descrição de resíduo**	**Quantidades produzidas (t ou m3)**	**Quantidade para reciclagem (%)**	**Operação de reciclagem**	**Quantidade para valorização (%)**	**Operação de valorização**	**Quantidade para eliminação (%)**	**Operação de eliminação**
	pecificados; panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por subst. perigosas							
16 02 14	Equipamentos fora de uso não abrangido em 16 02 09 a 16 02 13	(a)		R13				
17 01 01	Betão (demolições)	(a)		R5				
17 01 02	Tijolos	(a)		R5				
17 01 03	Ladrilhos e materiais cerâmicos	(a)		R5				
17 01 07	Misturas de betão, tijolos, ladrilhos e materiais ceramicos não abrangidos em 17 01 06	(a)		R5				
17 02 01	Madeira	(a)		R1				
17 02 02	Vidro	(a)		R13				
17 02 03	Plástico	(a)		R13				

5. Produção de RCD (Identificam-se os resíduos a considerar e as operações de reciclagem e eliminação que se prevêm)								
Código LER	**Descrição de resíduo**	**Quantidades produzidas (t ou m3)**	**Quantidade para reciclagem (%)**	**Operação de reciclagem**	**Quantidade para valorização (%)**	**Operação de valorização**	**Quantidade para eliminação (%)**	**Operação de eliminação**
17 02 04*	Vidro, plástico e madeira contendo ou contaminado com substâncias perigosas	(a)						D15
17 03 01*	Misturas betuminosas contendo alcatrão. (b)	(a)						
17 03 02	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01. (b)	(a)						D15
17 04 01	Cobre, bronze e latão (incluindo demolições)	(a)		R4				
17 04 02	Alumínio	(a)		R4				
17 04 04	Zinco	(a)		R4				
17 04 05	Ferro e aço (demolições)	(a)		R4				
17 04 07	Mistura de metais	(a)		R4				
17 04 11	Cabos não abran-gidos em 17 04 10	(a)		-				D15
17 05 03*	Solos e rochas contendo subs-	(a)		-				D15

5. Produção de RCD (Identificam-se os resíduos a considerar e as operações de reciclagem e eliminação que se prevêm)								
Código LER	**Descrição de resíduo**	**Quantidades produzidas (t ou m3)**	**Quantidade para reciclagem (%)**	**Operação de reciclagem**	**Quantidade para valorização (%)**	**Operação de valorização**	**Quantidade para eliminação (%)**	**Operação de eliminação**
	tâncias perigosas							
17 05 04	Solos e rochas não contaminados	(c)						
17 06 04	Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03	(a)						D15
17 06 05*	Materiais de construção contendo amianto	(d)						D15
17 08 02	Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01	(a)						D15
17 09 03*	Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) contendo substâncias perigosas	(a)						D15
17 09 04	Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01; 17 09 02 e 17 09 03.	(a)						D15

5. Produção de RCD (Identificam-se os resíduos a considerar e as operações de reciclagem e eliminação que se prevêm)								
Código LER	**Descrição de resíduo**	**Quantidades produzidas (t ou m3)**	**Quantidade para reciclagem (%)**	**Operação de reciclagem**	**Quantidade para valorização (%)**	**Operação de valorização**	**Quantidade para eliminação (%)**	**Operação de eliminação**
20 01 01	Papel e cartão	(a)		R13				
20 01 36	Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21; 20 01 23 ou 20 01 35	(a)		R13				
20 02 01	Resíduos biodegradáveis	(a)				(e)		
20 02 02	Terras e pedras	(a)						
Total		(a)	--	R1; R4; R5; R13	--	R13	--	D15

(a) Resíduo ainda não quantificado

(b) Deverão ser efectuadas análises aos resíduos (ex: despiste da existência de alcatrão) de forma a verificar a atribuição de classificação do resíduo como perigoso ou não perigoso. Em fase de obra deverão assim ser definidas as efectivas quantidades de resíduos deste tipo perigosos e não perigosos.

(c) A reutilizar na obra de origem e em outras obras, nos termos do Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de Março.

(d) Em fase de obra deverão ser realizadas análises de forma a verificar a existência de amianto nas placas de fibrocimento da cobertura do barracão a demolir existente na zona de implantação do novo edifício.

(e) Sempre que possível estes resíduos devem ser triturados e encaminhados para operadores de resíduos apropriados para valorização. É expressamente proibida a queima destes materiais.

11 CONCLUSÃO

Este plano serve de orientação à gestão de resíduos na obra, devendo ser desenvolvido e adaptado pelo empreiteiro caso se verifique a necessidade de o tornar mais ajustado à realidade da obra durante a sua execução, ou de forma o articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

Coimbra, Abril de 2018

Nuno Marques

(Eng.º Civil, OE n.º 44638)