MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
F O R Ç A A É R E A
COMANDO DA LOGÍSTICA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

CADERNO DE ENCARGOS

BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE

LUMIAR

PEÇAS ESCRITAS

Processo geral nº 220

Página intencionalmente deixada em branco.

OBRA:

"BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE - LUMIAR"

ÍNDICE

CAPÍTULOS		PÁGINA
1. Índice		3
2. Programa do Procedimento		5 a 30
3. Caderno de Encargos		
	3.1. Cláusulas Jurídicas (Parte I)	31 a 58
	3.2. Cláusulas Particulares (Parte II)	59 a 72
4. Plano de Segurança e Saúde		73 a 170
5. Condições Técnicas Gerais – Construção civil:		
	5.1. Disposições Gerais	171 a 174
	5.2. Natureza e qualidade dos materiais	175 a 196
	5.3. Modo de Execução dos Trabalhos	197 a 246
6. Condições Técnicas Gerais – Instalações Elétricas:		
	6.1. Disposições Gerais	247 a 250
	6.2. Modo de Execução dos Trabalhos	251 a 268
7. Memória Descritiva e Condições Técnicas Especiais		
	7.1. Arquitetura	269 a 296
	7.2. Rede de Águas e Esgotos	297 a 312
	7.3. Instalações Elétricas	313 a 330
	7.4. Instalações Mecânicas	331 a 346
8. Mapa de trabalhos		347 a 364
9. Índice de peças desenhadas		365

Este Caderno de Encargos contém 366 páginas, das quais 16 estão em branco.

Página intencionalente deixada em branco.

FORÇA AÉREA
CLAFA

EMPREITADA COM PROJETO DO DONO DA OBRA

CONCURSO PÚBLICO

PROGRAMA DO PROCEDIMENTO

Í N D I C E:

SECÇÃO I 5

DISPOSIÇÕES GERAIS 5

ARTIGO 1.º 5
OBJETO DO CONCURSO 5
ARTIGO 2.º 5
ENTIDADE PÚBLICA CONTRATANTE 5
ARTIGO 3.º 5
CONCORRENTES 5
ARTIGO 4.º 5
PREÇO BASE 5
ARTIGO 5.º 6
CRITÉRIO DE ADJUDICAÇÃO 6

SECÇÃO II 10

PROPOSTAS 10

ARTIGO 6.º 10
APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS 10
ARTIGO 7.º 10
ESCLARECIMENTOS 10
ARTIGO 8.º 11
ERROS E OMISSÕES 11
ARTIGO 9.º 11
PROPOSTA 11

ARTIGO 10.º 12
PROPOSTAS VARIANTES 12
SECÇÃO III 13
LISTA DE CONCORRENTES 13
ARTIGO 11.º 13
LISTA DE CONCORRENTES 13
ARTIGO 12.º 13
CONSULTA DAS PROPOSTAS APRESENTADAS 13
SECÇÃO IV 13
ADJUDICAÇÃO 13
ARTIGO 13.º 13
ESCOLHA DO ADJUDICATÁRIO 13
SECÇÃO V 14
ARTIGO 14.º 14
DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO 14
ARTIGO 15.º 15
NÃO APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO 15
SECÇÃO VI 15
CAUÇÕES 15
ARTIGO 16.º 15
CAUÇÃO PARA GARANTIR O CUMPRIMENTO DE OBRIGAÇÕES 15
ARTIGO 17.º 15
MODOS DE PRESTAÇÃO 15
ARTIGO 18.º 16
NÃO PRESTAÇÃO DE CAUÇÃO 16
SECÇÃO VII 17
CONTRATO 17
ARTIGO 19.º 17
ACEITAÇÃO DA MINUTA DO CONTRATO 17
ARTIGO 20.º 17

RECLAMAÇÕES DA MINUTA 17
ARTIGO 21.º 17
CELEBRAÇÃO DE CONTRATO ESCRITO 17
SECÇÃO VIII 18
DISPOSIÇÕES FINAIS 18
ARTIGO 22.º 18
LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 18
ARTIGO 23.º 18
APOIO TÉCNICO REFERENTE À PLATAFORMA ELETRÓNICA 18
ARTIGO 24.º 18
VISITA AO LOCAL DA EMPREITADA 18
ANEXO I 19
MODELO DE DECLARAÇÃO 19
ANEXO II 21
MODELO DE DECLARAÇÃO 21
GUIA DE DEPÓSITO 22
ANEXO IV 23
MODELO DE GARANTIA BANCÁRIA OU SEGURO CAUÇÃO 23
ANEXO V 24
MODELO DE DECLARAÇÃO 24
ANEXO VI 25
LISTA DE CONTACTOS PARA MARCAÇÃO DE VISITAS AO LOCAL DOS TRABALHOS 25

Página intencionalmente deixada em branco.

SECÇÃO I

Disposições gerais

Artigo 1.º
Objeto do concurso

O presente procedimento, com o número **FAP CP - 25/DI/2018**, tem por objeto a realização da empreitada de "**BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE - LUMIAR**" incluído no Código **CPV 45.45.31.00-8** , do vocabulário comum para os Contratos Públicos (CPV) nas quantidades e demais elementos constantes das cláusulas jurídicas e técnicas do Caderno de Encargos.

Artigo 2.º
Entidade pública contratante

1. A entidade pública contratante é o Ministério da Defesa Nacional – Comando da Logística da Força Aérea – Direção de Infraestruturas**, sita na Av. da Força Aérea, N.º1, Alfragide, 2614-506 AMADORA, PORTUGAL,** Tel. 21 472 36 97; Fax 21 472 38 49; E-mail di_repproj_chf@emfa.pt.

2. A competência para a decisão encontra-se subdelegada no cCLAFA nos termos do Despacho nº 339/2018 do CEMFA, publicado no Diário da República, 2ª Série, n.º 5, de 08 de janeiro de 2018.

Artigo 3.º
Concorrentes

1 - Podem apresentar propostas as entidades, nacionais ou estrangeiras, que não se encontrem em nenhuma das situações referidas no n.º1 do artigo 55.º do Código dos Contratos Públicos, na redação atualmente em vigor.

2 - É permitida a apresentação de propostas por um agrupamento de concorrentes, o qual deve assumir a forma jurídica de consórcio externo em regime de responsabilidade solidária, quando lhe for adjudicado o contrato.

3 - Os membros de um agrupamento concorrente não podem ser concorrentes no mesmo procedimento, nem integrar outro agrupamento concorrente.

Artigo 4.º
Preço base

O preço base do presente procedimento é de **164.000€ (Cento e sessenta e quatro mil euros)**.

Artigo 5.º
Critério de adjudicação

1. A adjudicação é feita segundo o critério da proposta economicamente mais vantajosa, determinada pela melhor relação qualidade-preço, atendendo aos seguintes fatores e subfatores, por ordem decrescente de importância:

   a) Preço (P): 50 %

   b) Qualidade técnica (Q): 50%

   b.1 - Memória Descritiva e Justificativa e documentação técnica (M_d): 40%

   b.2 - Adequação do Programa de Trabalhos (P_t): 30 %

   b.3 - Adequação do Plano de mão-de-obra e Equipamentos (M_oP_e): 30%

2. Os fatores e subfatores serão avaliados de acordo com uma escala de pontuação definida em percentagem, sendo os concorrentes ordenados por ordem decrescente, de acordo com a seguinte fórmula:

   a) Classificação Final $_j$ = % P_j + % Q_j

   a.1 - A percentagem atribuída ao "Preço" é calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$\%\ \mathrm{P} = 50\% - 50\% \times \left(\frac{\text{Preço Proposto}}{\text{Preço Base}} \right)^3$$

   Preço Base - é o preço máximo que a entidade adjudicante se dispõe a pagar pela execução da obra a que se refere o presente procedimento;

   Preço Proposto - corresponde ao valor da proposta apresentada pelo concorrente.

   a.2 - A percentagem atribuída à "Qualidade técnica" é calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$\%\ Q = (M_d \times 0.40 + P_t \times 0.30 + M_oP_e \times 0.30) \times 0.50$$

2.1. No subfator M_d será avaliada a correta caracterização dos trabalhos a executar, a coerência da descrição da metodologia proposta para a execução da obra, descrição das técnicas e métodos construtivos, materiais a utilizar e sistemas a instalar, classificando-se do seguinte modo:

Subfator	**Pontuação**				
	100	75	50	25	0
M_d	Muito detalhada. Demonstra um estudo aprofundado da obra e expõe a metodologia a adotar para a sua execução, indicando vantagens e inconvenientes da sua aplicação face a outra(s) solução(ões) possíveis, e inclui peças desenhadas pormenorizadas. Indica, justificando para os mais relevantes, os materiais, equipamentos, elementos da construção, dos sistemas, e redes associadas às Instalações Técnicas que pretende aplicar na obra. Apresenta um plano de estaleiro detalhado e cumpre com todas as especificações do Caderno de Encargos Define uma política de Higiene e Segurança no trabalho, e Gestão de resíduos. Prevê por exemplo a reincorporação de materiais reciclados em obra. Especifica claramente e adequadamente, uma metodologia de prevenção de RCD e o modo de acondicionamento/triagem dos resíduos.	Detalhada. Demonstra um estudo adequado da obra e indica a metodologia a adotar para a sua execução, indicando genericamente vantagens e inconvenientes da sua aplicação face a outra(s) solução(ões) possíveis. Indica, genericamente para os mais relevantes, os materiais, equipamentos, elementos da construção, dos sistemas, e redes associadas às Instalações Técnicas que pretende aplicar na obra. Apresenta um plano de estaleiro com algum detalhe e cumpre com todas as especificações do Caderno de Encargos Denota preocupação em matéria de Higiene e Segurança no trabalho, e Gestão de resíduos. Aborda, ainda que de forma sumária, uma metodologia de prevenção de RCD e o modo de acondicionamento/triagem dos resíduos.	Adequada à apresentação da proposta, mas revelando um conteúdo de caráter genérico. Refere genericamente a metodologia a utilizar na sua aplicação. Indicação de alguns materiais, equipamentos, elementos da construção, dos sistemas, e redes associadas às Instalações Técnicas que pretende aplicar na obra. Apresenta um plano de estaleiro muito simplificado e cumpre com todas as especificações do Caderno de Encargos Denota alguma preocupação em matéria de Higiene e Segurança no trabalho, e Gestão de resíduos, mas não define qualquer medida ou orientação para obviar estas matérias.	Conteúdo sem pormenor e muito resumido. Limita-se a identificar as principais atividades não discretizando os trabalhos a executar, nem os respetivos materiais, equipamentos e outros elementos que pretende aplicar. A metodologia proposta não se coaduna com os métodos construtivos e materiais a utilizar. Não apresenta um plano de estaleiro, ainda que aborde o assunto nas entrelinhas das peças escritas. Remete as questões de Higiene e Segurança no trabalho para os elementos apresentados pelo Dono de Obra.	Não adequada à apresentação da proposta, demonstra falta de estudo da obra, facilmente detetável pela presença de dados relativos a outras empreitadas. Os métodos construtivos e materiais não são aplicáveis na obra. Não se refere ao plano de estaleiro. Não aborda as questões da Higiene e Segurança, bem como a Gestão de Resíduos em obra.

2.2. Na adequação do Programa de Trabalhos (P_t) será analisada a correta progressão das atividades, o faseamento construtivo ou planeamento das frentes de trabalho, classificando-se do seguinte modo:

Subfator	**Pontuação**				
	100	75	50	25	0
P_t	Muito detalhado. Considera as atividades escalonadas por tipo de trabalho, duração e precedência, sendo perfeitamente clara a sua organização temporal. Distingue as diferentes frentes de trabalho, tendo em consideração a simultaneidade de mão-de-obra e equipamentos associados. Quantifica equipas de trabalho e equipamentos. Identifica adequadamente os riscos associados a cada atividade e incorpora medidas de segurança.	Suficientemente detalhado. Considera algumas atividades agrupadas e escalonadas por tipo de trabalho, duração e precedência, definindo perfeitamente a sua organização temporal. Tem em consideração a simultaneidade de mão-de-obra e equipamentos associados. Quantifica equipas de trabalho e equipamentos. Identifica os riscos associados às atividades principais e incorpora medidas de segurança.	Genericamente detalhado. Considera as atividades agrupadas, escalonadas por tipos de trabalho e duração, definindo a sua organização temporal. Denota algumas falhas na consideração da simultaneidade de mão-de-obra e equipamentos associados. Quantifica equipas de trabalho ou equipamentos. Identifica riscos associados a algumas atividades e incorpora medidas de segurança muito genéricas.	De difícil interpretação, uma vez que apresenta as atividades desagrupadas e como tal dificulta a clara definição de frentes de trabalho. A distribuição temporal é confusa, não entrando em consideração com possíveis condicionalismos, relações de precedência ou mobilidade, indicando apenas a sua duração. Não quantifica equipas de trabalho nem equipamentos. Identifica riscos e define medidas de segurança de forma global.	As atividades não se correlacionam, pelo que a distribuição temporal apresentada é em todos os aspetos inadequada. Não identifica riscos ou propõe qualquer medida de segurança.

2.3. Na adequação do Plano de mão-de-obra e Equipamentos (M_oP_e) será analisada a quantidade e rendimento das atividades e a correta relação dos meios humanos e equipamentos a afetar à obra, classificando-se do seguinte modo:

Subfator	**Pontuação**				
	100	75	50	25	0
M_oP_e	Muito detalhado. O plano de equipamentos e mão-de-obra está bem detalhado para a quase totalidade das atividades, apresentando uma distribuição racional em conformidade com a quantidade de trabalhos, e apresentando o rendimento dos equipamentos e da mão-de-obra que justificam os respetivos planos. Não apresenta lacunas na sua distribuição e as quantidades apresentadas para mão-de-obra e tipos de equipamento, para cada atividade são adequadas. Inclui também o equipamento utilizado por possíveis subempreiteiros. A definição das cargas de esforço está bem distribuída ao longo da empreitada.	Suficientemente detalhado. O plano de equipamentos e mão-de-obra está bem detalhado, para a quase totalidade das atividades apresentando uma distribuição de acordo com o previsto no plano de trabalhos. Não apresenta grandes lacunas na sua distribuição e as quantidades apresentadas para mão-de-obra e tipos de equipamento, para cada atividade são adequadas. Inclui também o equipamento utilizado por possíveis subempreiteiros. A definição das cargas de esforço não apresenta grandes oscilações na sua distribuição ao longo da empreitada.	Genericamente detalhado. O plano de equipamentos e mão-de-obra está suficientemente detalhado para algumas atividades, apresentando uma distribuição que cumpre o previsto no plano de trabalhos. Apresenta algumas lacunas na sua distribuição e as quantidades apresentadas para mão-de-obra e tipos de equipamento, para cada atividade, são algo irregulares.	O plano de equipamentos e mão-de-obra está suficientemente detalhado para algumas atividades, apresentando uma distribuição de equipamentos desmedida face aos meios humanos e vice-versa. No decorrer da empreitada apresenta taxas de esforço de mão-de-obra inatingíveis.	Os meios previstos são manifestamente insuficientes. Os equipamentos apresentados não se coadunam com o tipo de atividades. Verifica-se que existe mão-de-obra e equipamentos associados em simultâneo a várias tarefas.

3. No caso de empate, as propostas serão ordenadas pelo mais baixo preço.

SECÇÃO II

Propostas

Artigo 6.º
Apresentação de propostas

1. As propostas e os documentos que as acompanham devem ser apresentados até às **23h00 do 15º** a contar da data do envio do anúncio para publicação no Diário da República.

2. Os documentos que constituem a proposta deverão ser apresentados na plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante, disponível em http://www.acingov.pt, e assinados eletronicamente, mediante a utilização de certificados de assinatura eletrónica qualificada.

3. A pedido fundamentado de qualquer interessado que tenha adquirido as peças do procedimento, o prazo fixado no n.º 1 para a apresentação das propostas pode ser prorrogado pelo período considerado adequado, o qual aproveita a todos os interessados.

4. A receção das propostas é registada com referência às respetivas data e hora, sendo entregue aos concorrentes recibo eletrónico comprovativo dessa receção.

5. Os concorrentes deverão ter em atenção o tempo necessário para a inserção das propostas, bem como da respetiva assinatura eletrónica qualificada, em função do tipo de acesso à Internet de que dispõem, uma vez que apenas serão admitidas a concurso as propostas que tenham sido assinadas e recebidas até ao termo do prazo referido no n.º 1 do presente artigo.

Artigo 7.º
Esclarecimentos

1. Os interessados podem solicitar esclarecimentos relativos à boa compreensão e interpretação das peças do procedimento, até às 17h00 do último dia do primeiro terço do prazo fixado no n.º 1 do artigo anterior.

2. Os pedidos devem ser solicitados, por escrito, ao júri, através da plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante, disponível em http://www.acingov.pt.

3. Os esclarecimentos devem ser prestados pelo júri, por escrito, até ao fim do segundo terço do prazo fixado no n.º 1 do artigo anterior.

4. Os esclarecimentos serão disponibilizados na plataforma eletrónica da Entidade Adjudicante (http://www.acingov.pt)e juntos às peças do procedimento que se encontrem patentes para consulta, passando a fazer parte integrante delas e a prevalecer sobre estas em caso de dúvida.

5. Todos os interessados que tenham obtido as peças do procedimento serão imediatamente notificados dos esclarecimentos prestados, através da plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante, disponível em http://www.acingov.pt.

Artigo 8.º

Erros e Omissões

1. Os interessados devem apresentar ao órgão competente para a decisão de contratar, até às 17h00 do último dia do primeiro terço do prazo fixado no n.º1 do artigo 6.º, uma lista na qual identifiquem, expressa e inequivocamente, os erros e as omissões do caderno de encargos detetados e que digam respeito a:

a) Aspetos ou dados que se revelem desconformes com a realidade;
b) Espécie ou quantidade de prestações estritamente necessárias à integral execução do objeto do contrato a celebrar; ou
c) Condições técnicas de execução do objeto do contrato a celebrar que o interessado não considere exequíveis.

2. Os pedidos devem ser solicitados, por escrito, através da plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante, disponivel em http://www.acingov.pt.

3. Até ao fim do segundo terço do prazo fixado no n.º1 do artigo 6.º, o orgão competente para a decisão de contratar pronuncia-se sobre os erros e omissões identificados pelos intressados, considerando-se rejeitados todos os que não sejam expressamente aceites. O órgão competente para a decisão de contratar deve identificar os termos do suprimento de cada um dos erros ou das omissões aceites.

4. Todos os interessados que tenham obtido as peças do procedimento serão imediatamente notificados da decisão sobre erros e omossões, através da plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante, disponivel em http://www.acingov.pt.

Artigo 9.º

Proposta

1. A proposta do concorrente é constituída pelos seguintes documentos:

a) Declaração do concorrente elaborada em conformidade com o modelo constante do Anexo I ao presente Programa;

b) Lista de preços unitários de todas as espécies de trabalhos previstas no projeto de execução, preenchida diretamente no Mapa de Quantidades constante da plataforma eletrónica, com a indicação do preço total.

c) Os preços parciais dos trabalhos que se propõe executar correspondentes às habilitações contidas nos alvarás ou nos certificados de empreiteiro de obras públicas emitidos pelo IMPIC. Idêntica declaração deverá ser apresentada quando se tratar de agrupamentos de empresas, com a indicação dos preços parciais dos trabalhos que cada um dos seus membros se propõe executar;

d) Programa de trabalhos, incluindo plano de trabalhos, plano de mão-de-obra e plano de equipamento;

e) Plano de pagamentos;

f) Memória justificativa e descritiva do modo de execução da obra.

2. Apenas serão aceites as propostas que apresentem preços para a totalidade dos trabalhos mencionados no Mapa de Trabalhos.

3. Na proposta o concorrente pode especificar aspetos que considere relevantes para a apreciação da mesma.

4. Nas propostas em que o espécimen monetário usado for diferente do Euro, o valor da proposta será o que resultar da conversão do espécimen monetário em questão em Euros na cotação em vigor à data da abertura das propostas, sendo o contrato efetuado em Euros.

5. O preço, que não deve incluir o IVA, é indicado em algarismos e por extenso.

6. O concorrente fica obrigado a manter a sua proposta durante um período de 66 dias contados da data limite para a sua entrega.

7. A proposta deve ser redigida em língua portuguesa ou, não o sendo, devem ser acompanhados de tradução devidamente legalizada e em relação à qual o concorrente declara aceitar a prevalência, para todos os efeitos, sobre os respetivos originais.

8. Não é admitida a apresentação de propostas com alterações de cláusulas do caderno de encargos.

Artigo 10.º

Propostas variantes

1. Não é admitida a apresentação de propostas variantes.

2. Para efeitos do presente procedimento, proposta variante é aquela que, relativamente a um ou a mais aspetos do contrato a celebrar correspondentes a fatores ou subfatores de densificação do

critério de adjudicação, apresenta alternativas em relação à proposta base, a qual é sempre obrigatória.

SECÇÃO III

LISTA DE CONCORRENTES

Artigo 11.º
Lista de concorrentes

1. O Júri, no dia útil imediato à data limite para a apresentação das propostas, procede à publicação da lista de concorrentes na plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante, disponível em http://www.acingov.pt.

2. Por motivo justificado, pode a publicitação da lista de concorrentes realizar-se dentro dos 5 dias subsequentes ao indicado no número anterior, em data a determinar.

3. A eventual alteração da data de publicitação da lista de concorrentes é imediatamente comunicada aos interessados que tenham obtido as peças do procedimento.

4. Os interessados que não tenham sido incluídos na lista de concorrentes podem reclamar desse facto, no prazo de 3 (três) dias úteis contados da publicitação da lista a que se refere o n.º 1, devendo, para o efeito, apresentar documento comprovativo da apresentação tempestiva da sua proposta.

Artigo 12.º
Consulta das propostas apresentadas

Os concorrentes incluídos na lista de concorrentes podem proceder à consulta de todas as propostas apresentadas na plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante, disponível em http://www.acingov.pt.

SECÇÃO IV

Adjudicação

Artigo 13.º
Escolha do Adjudicatário

Depois de cumpridas as formalidades previstas na lei, a entidade competente para autorizar a despesa, com base num relatório fundamentado elaborado pelo júri e de acordo com o critério indicado no artigo 5º do presente Programa do Procedimento, escolhe o Adjudicatário.

SECÇÃO V

Habilitação

Artigo 14.º

Documentos de Habilitação

1. O Adjudicatário, no prazo máximo de 10 (dez) dias a contar da notificação de adjudicação, deve apresentar os seguintes documentos de habilitação:

a) Declaração emitida conforme modelo constante do Anexo II a este Programa de Procedimento;

b) Documentos comprovativos de que não se encontra nas situações previstas nas alíneas *b*), *d*), *e*) e *h*) do n.º1 do artigo 55.º do Código dos Contratos Públicos;

c) Documento comprovativo de possuir Alvará ou Certificado de Empreiteiro de Obras Públicas emitido pelo IMPIC, I.P. contendo as seguintes habilitações:

i) A 5.ª subcategoria da 1.ª categoria, a qual tem de ser de classe que cubra o valor global da proposta e integrar-se na categoria em que o tipo de obra se enquadra;

ii) A 4ª, 6ª, 7ª e 8.ª subcategorias da 1.ª categoria e a 1ª e 12.ª subcategorias da 4.ª categoria na classe correspondente à parte dos trabalhos a que respeitem, caso o concorrente não recorra à faculdade conferida no ponto 2 do art.º 14.º do Programa do Procedimento;

d) Declaração emitida pelo concorrente, sob compromisso de honra, de que cumpre integralmente todas as obrigações decorrentes da lei relativamente a trabalhadores imigrantes contratados de acordo com o ANEXO V.

2. Para efeito de verificação das habilitações referidas na alínea c) do número anterior, o adjudicatário pode apresentar alvarás ou títulos de registo da titularidade de subcontratados, desde que acompanhados de declaração através da qual estes se comprometam, incondicionalmente, a executar os trabalhos correspondentes às habilitações deles constantes.

3. O adjudicatário deve apresentar reprodução dos documentos de habilitação referidos no número anterior através da plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante disponivel em http://www.acingov.pt.

4. Quando os documentos a apresentar se encontrem disponíveis na Internet, o adjudicatário pode, em substituição da apresentação da sua reprodução, indicar à entidade adjudicante o endereço do sítio onde aqueles podem ser consultados, bem como a informação necessária a essa consulta, desde que os referidos sítio e documentos dele constantes estejam redigidos em língua portuguesa.

Artigo 15.º

Não apresentação dos documentos de habilitação

1. A adjudicação caduca se, por facto que lhe seja imputável, o adjudicatário não apresentar os documentos de habilitação dentro do prazo e nos termos do artigo 14º.

2. Sempre que se virifique um fato que determine a caducidade da adjudicação nos termos do n.º1, o orgão competente para a decisão de contratar deve notificar o adjudicatário relativamente ao qual o fato ocorreu, fixando-lhe um prazo, não superior a 5 dias, para que se pronuncie, por escrito, ao abrigo do direito de audiência prévia

3. Quando as situações previstas no n.º1 se verifiquem por facto que não seja imputável ao adjudicatário, a entidade adjudicante deve conceder-lhe, em função das razões invocadas, um prazo adicional para a apresentação dos documentos em falta, sob pena de caducidade da adjudicação.

4. Nos casos previstos nos números anteriores, a entidade adjudicante deve adjudicar a proposta ordenada em lugar subsequente.

SECÇÃO VI

Cauções

Artigo 16.º

Caução para garantir o cumprimento de obrigações

1. Para garantir a celebração do contrato, bem como o exato e pontual cumprimento das suas obrigações, o adjudicatário deve prestar uma caução no valor de 5% do preço contratual, com exclusão do IVA.

2. O adjudicatário deve prestar caução no prazo de 10 (dez) dias a contar da notificação de adjudicação.

3. A Entidade Adjudicante pode considerar perdida a seu favor a caução prestada, independentemente de decisão judicial, nos casos de não cumprimento das obrigações legais, contratuais ou pré-contratuais pelo Adjudicatário.

Artigo 17.º

Modos de prestação

1. As cauções podem ser prestadas por depósito em dinheiro ou em títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, ou mediante garantia bancária ou seguro - caução, conforme escolha do adjudicatário.

2. O depósito de dinheiro ou títulos efetua-se em Portugal, numa instituição de crédito, à ordem do **Comando da Logística da Força Aérea**, devendo ser especificado o fim a que se destina, mediante

guia preenchida pelo adjudicatário em conformidade com o modelo indicado no Anexo III do presente Programa de Procedimento.

3. Quando o depósito for efetuado em títulos, estes devem ser avaliados pelo respetivo valor nominal, salvo se, nos últimos três meses, a média da cotação na Bolsa de Valores de Lisboa ficar abaixo do par, caso em que a avaliação deve ser feita em 90% dessa média.

4. Se o adjudicatário prestar a caução mediante garantia bancária, deve apresentar um documento, elaborado em conformidade com o modelo indicado no Anexo IV ao presente Programa de Procedimento, pelo qual um estabelecimento bancário legalmente autorizado assegure, até ao limite do valor da caução, o imediato pagamento de quaisquer importâncias exigidas pela entidade adjudicante em virtude de incumprimento das obrigações.

5. Tratando-se de seguro-caução, o adjudicatário deve apresentar apólice, elaborada em conformidade com o modelo indicado no Anexo IV ao presente Programa de Procedimento, pela qual uma entidade legalmente autorizada a realizar esse seguro assuma, até ao limite do valor da caução, o encargo de satisfazer de imediato quaisquer importâncias exigidas pela entidade adjudicante em virtude de incumprimento das obrigações.

6. Das condições da garantia bancária ou da apólice de seguro-caução não pode, em caso algum, resultar uma diminuição das garantias da entidade adjudicante, nos moldes em que são asseguradas pelas outras formas admitidas de prestação da caução, ainda que não tenha sido pago o respetivo prémio.

7. Todas as despesas derivadas da prestação das cauções são da responsabilidade do Adjudicatário.

Artigo 18.º

Não prestação de caução

1. A adjudicação caduca se, por facto que lhe seja imputável, o adjudicatário não prestar, em tempo e nos termos estabelecidos nos artigos anteriores, a caução que lhe seja exigida.

2. No caso previsto no número anterior, o órgão competente para a decisão de contratar deve adjudicar a proposta ordenada em lugar subsequente.

Secção VII

Contrato

Artigo 19.º
Aceitação da minuta do contrato

1. A minuta do contrato é enviada, para aceitação, ao adjudicatário, considerando-se aceite quando haja aceitação expressa ou quando não haja reclamação nos 5 (cinco) dias subsequentes à respetiva notificação.

2. Os ajustamentos ao contrato que sejam aceites pelo adjudicatário devem ser notificados a todos os concorrentes cujas as propostas nao tenham sido excluidas.

Artigo 20.º
Reclamações da minuta

3. São admissíveis reclamações da minuta apenas quando tenham por fundamento a previsão de obrigações que contrariem ou que não constem dos documentos que integram o contrato nos termos do disposto nos n.os 2 e 5 do artigo 96.º do Código dos Contratos Públicos, ou ainda a recusa dos ajustamentos propostos.

4. No prazo de 10 (dez) dias a contar da receção da reclamação, o órgão que aprovou a minuta do contrato notifica o adjudicatário da sua decisão, equivalendo o silêncio à rejeição da reclamação.

Artigo 21.º
Celebração de contrato escrito

1. O contrato deve ser celebrado no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data da aceitação da minuta ou da decisão sobre a reclamação, mas nunca antes de:

a) Decorridos 10 (dez) dias contados da data da notificação da decisão de adjudicação;

b) Apresentados todos os documentos de habilitação exigidos;

c) Comprovada a prestação da caução;

d) Confirmados os compromissos.

2. O prazo de 10 dias não é aplicável quando o anúncio não tenha sido publicado no Jornal Oficial da União Europeia ou só tenha sido apresentada uma proposta.

3. A entidade pública contratante comunica ao adjudicatário:

a) Com a antecedência mínima de cinco dias, a data, hora e local em que ocorrerá a assinatura presencial do contrato ;

b) O prazo para a outorga e remessa do contrato, não podendo em caso algum esse prazo ser inferior a três dias, no caso de assinatura por meios eletrónicos.

4. Se a entidade pública contratante não celebrar o contrato no prazo fixado, pode o adjudicatário desvincular-se da proposta, liberando-se a caução que haja sido prestada, sendo reembolsado de todas as despesas e demais encargos em que comprovadamente incorreu com a elaboração da proposta e com a prestação da caução.

Secção VIII

Disposições finais

Artigo 22.º
Legislação aplicável

A tudo o que não esteja especialmente previsto no presente programa aplica-se o regime previsto no Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro e com todas as alterações entretanto introduzidas.

Artigo 23.º
Apoio técnico referente à plataforma eletrónica

Caso os interessados tenham dúvidas relativamente à utilização da plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante, poderão recorrer ao apoio técnico junto da entidade gestora da mesma, através dos manuais técnicos ou dos contactos disponibilizados para esse efeito em http://www.acingov.pt.

Artigo 24.º
Visita ao local da empreitada

Os interessados deverão efetuar a visita ao local da empreitada tendo em vista inteirarem-se integralmente das condições locais. Para tal, deverá ser utilizada a lista de contatos apresentados no Anexo VI do presente Programa do procedimento.

ANEXO I

MODELO DE DECLARAÇÃO

(Alínea *a*) do n.º 1 do artigo 57.º ou subalínea i) da alínea b) e alínea c) do n.º3 do artigo 256º-A, conforme aplicável)

1 — ... (nome, número de documento de identificação e morada), na qualidade de representante legal de [1] ... (firma, número de identificação fiscal e sede ou, no caso de agrupamento concorrente, firmas, números de identificação fiscal e sedes), tendo tomado inteiro e perfeito conhecimento do caderno de encargos relativo à execução do contrato a celebrar na sequência do procedimento de ... (designação ou referência ao procedimento em causa), e, se for o caso, do caderno de encargos do acordo-quadro aplicável ao procedimento, declara, sob compromisso de honra, que a sua representada [2] se obriga a executar o referido contrato em conformidade com o conteúdo do mencionado caderno de encargos, relativamente ao qual declara aceitar, sem reservas, todas as suas cláusulas.

2 — Declara também que executará o referido contrato nos termos previstos nos seguintes documentos, que junta em anexo [3]:

a) ...

b) ...

3 — Declara ainda que renuncia a foro especial e se submete, em tudo o que respeitar à execução do referido contrato, ao disposto na legislação portuguesa aplicável.

4 — Mais declara, sob compromisso de honra, que não se encontra em nenhuma das situações previstas no n.º1 do artigo 55º do Código dos Contratos Públicos.

5 — O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica, consoanteo caso, a exclusão da proposta apresentada ou a caducidade da adjudicação que eventualmente sobre ela recaia e constitui contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sansão acessória de previção do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento

[1] Aplicável apenas a concorrentes que sejam pessoas colectivas.
[2] No caso de o concorrente ser uma pessoa singular, suprimir a expressão «a sua representada».
[3] Enumerar todos os documentos que constituem a proposta, para além desta declaração, nos termos do disposto nas alíneas *b*), *c*) e *d*) do n.º 1 e nos n.os 2 e 3 do artigo 57.º

candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

6 — Quando a entidade adjudicante o solicitar, o concorrente obriga-se, nos termos do disposto no artigo 81º do Código dos Contratos Públicos, a apresentar os documentos comprovativos de que não se encontra nas situações previstas nas alíneasb), d), e), e i)do n.º1 do artigo 55º do referido Código.

7 — O declarante tem ainda pleno conhecimento de que a não apresentação dos documentos solicitados nos termos do número anterior, por motivo que lhe seja imputável, determina a caducidade da adjudicação que eventualmente recaia sobre a proposta apresentada e constitui contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

... (local), ... (data), ... [assinatura[4]].

[4] Nos termos do disposto nos n.os 4 e 5 do artigo 57.º

ANEXO II

MODELO DE DECLARAÇÃO

(Alínea *a*) do n.º 1 do artigo 81.º)

1 — ... (nome, número de documento de identificação e morada), na qualidade de representante legal de [5] ... (firma, número de identificação fiscal e sede ou, no caso de agrupamento concorrente, firmas, números de identificação fiscal e sedes), no procedimento de ...(designação ou referência ao procedimento em causa) declara, sob compromisso de honra, que a sua representada [6] não se encontra em nenhuma das situações previstas no n.º 1 do artigo 55.º do Código dos Contratos Públicos.

2 — O declarante junta em anexo [ou indica...como endereço do sítio da Internet onde podem ser consultados [7]] os documentos comprovativos de que a sua representada [8] não se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do n.º 1 do artigo 55.º do Código dos Contratos Públicos:

3 — O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica a caducidade da adjudicação e constitui contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

... (local), ... (data), ... [assinatura [9]].

[5] Aplicável apenas a concorrentes que sejam pessoas coletivas.
[6] No caso de o concorrente ser uma pessoa singular, suprimir a expressão «a sua representada».
[7] Acrescentar as informações necessárias à consulta, se for o caso.
8 No caso de o concorrente ser uma pessoa singular, suprimir a expressão «a sua representada».
[9] Nos termos do disposto nos n.os 4 e 5 do artigo 57.º

ANEXO III

GUIA DE DEPÓSITO

€: ----------,---

1. Vai _____

residente (ou escritório) em _____ depositar na (sede, filial, agência ou delegação) _____ da (o)[10] _____a quantia de (extenso) _____em dinheiro, ou representada por _____ como caução exigida para a celebração do contrato de fornecimento de e a instalação de _____

2. Este depósito fica à ordem de Força Aérea a quem deve ser remetido o respetivo conhecimento.

Data: _____/_____/_____

(Assinatura) _____

[10] Identificação completa de qual a instituição de crédito.

ANEXO IV

MODELO DE GARANTIA BANCÁRIA OU SEGURO CAUÇÃO

Garantia bancária/seguro caução n.º _____.Em nome e a pedido de _____([11]), vem o (a) _____([12]) pelo presente documento, prestar, a favor da Força Aérea _____ uma garantia bancária/seguro caução no valor de €_____ (por extenso) autónoma, incondicional e exigível à primeira solicitação para afiançar/caucionar o integral cumprimento das obrigações assumidas pelo(s) garantido(s) nos termos, e para os efeitos previstos no contrato n.º __/__/__, para o fornecimento de _____, responsabilizando-se pela sua entrega no Serviço Administrativo e Financeiro da Direção de Finanças da Força Aérea, à primeira interpelação, caso o(s) garantido(s) não cumpra pontualmente as obrigações assumidas no âmbito do referido contrato.

1. A presente garantia/seguro permanecerá em vigor por tempo indeterminado, só caducando com o consentimento expresso do beneficiário.

2. Fica bem assente que o banco/companhia de seguros garante, no caso de vir a ser chamado a honrar a presente garantia, não poderá tomar em consideração quaisquer objeções do(s) garantido(s), limitando-se a efetuar o pagamento logo que para ele seja solicitado.

Data ___/___/___

Assinatura _____

[11] Identificação completa do adjudicatário individual ou de todas as entidades que compõe o agrupamento, se for o caso.

[12] Identificação completa da instituição garante.

ANEXO V

MODELO DE DECLARAÇÃO

(Artigo 144º, nº 5 do DL nº 244/98)

.....[13], titular do Bilhete de Identidade nº ....., residente em ....., na qualidade de representante legal de .....[14], declara, sob compromisso de honra, que a sua representada cumpre integralmente todas as obrigações decorrentes da lei relativamente a trabalhadores imigrantes contratados.

Data e assinatura[15]

[13] Identificação do concorrente pessoa singular ou do(s) representante(s) legal(ais) do concorrente, se se tratar de pessoa coletiva.
[14] Só aplicável a concorrentes pessoas coletivas.
[15] Assinatura do concorrente pessoa singular ou do(s) representante(s) legal(ais) do concorrente, se se tratar de pessoa coletiva.

ANEXO VI

LISTA DE CONTACTOS PARA MARCAÇÃO DE VISITAS AO LOCAL DOS TRABALHOS

(Escolha a Unidade que corresponda ao local de execução da empreitada)

Unidade Local	Serviço	Rede Fixa	Rede Interna RATFA
AFA Sintra	Grupo de Apoio: Esquadra de Manutenção de Base	21 967 89 69	501 616
	Central	21 967 18 86	
AM1 Ovar	Esquadrilha de Manutenção de Base: Secção de Infraestruturas	256 790 929	530 929
	Central	259 790 900	
AM3 Porto Santo	Edifício do Comando: Serviços Administrativos	291 982 965	545 962
	Central	291 982 915	
AT1 Figo Maduro	Esquadra de Apoio: Esquadrilha de Manutenção de Infraestruturas	21 850 55 30	503 150
	Central	21 850 55 00	
BA1 Sintra	Grupo de Apoio: Esquadrilha de Infraestruturas	21 967 89 32	501 396
	Central	21 967 10 46	
BA4 Açores	Grupo de Apoio: Gabinete Técnico	295 540 864	543 410
	Central	295 540 500	
BA5 Monte Real	Grupo de Apoio: Gabinete Técnico	244 618 035	560 305
	Central	244 618 000	
BA6 Montijo	Esquadra de Manutenção de Base: Esquadrilha de Infraestruturas	21 232 85 48	506 648
	Central	21 231 09 01	
BA11 Beja	Esquadra de Manutenção de Base: Secretaria	284 314 536	550 441
	Central	284 314 500	
BANDMUS Lumiar	Esquadra de Manutenção da UAL: Secretariado	214 723 890	500 531
	Central da UAL	214 723 500	
CA Monsanto	Esquadra de Apoio Esquadrilha de Manutenção	217 716 071	509 502
	Central	217 716 000	
CFMTFA Ota	Esquadra de Manutenção de Base: Secretaria	263 740 168	502 401
	Gabinete Técnico	263 740 122	502 308
CMA Lumiar	Esquadra de Manutenção da UAL: Secretariado	214 723 890	500 531
	Central da UAL	214 723 500	

Unidade Local	Serviço	Rede Fixa	Rede Interna RATFA
CRFA Lumiar	Esquadra de Manutenção da UAL: Secretariado	214 723 890	500 531
	Central da UAL	214 723 500	
CT Alcochete	Esquadrilha de Manutenção de Base	212 348 930	513 930
	Central	212 348 900	
DGMFA Alverca	Esquadra de Manutenção de Base: Secretaria	219 589 977	514 256
	Central	219 589 900	
EMFA Alfragide	Esquadra de Manutenção da UAL: Secretariado	214 723 890	500 531
	Central da UAL	214 723 500	
ER1 Foia	Manutenção: Chefe	282 910 034	552 100
	Central	282 910 030	
ER2 Paços de Ferreira	Comando: Secretaria		531 302
	Central	255 861 089	
ER3 Montejunto	Manutenção: Chefe	262 770 073	504 237
	Central	262 770 070	504 104
ER4 Pico do Areeiro	Manutenção:	291 570 013	546 212
	Central	291 570 010	
REA Alverca	Gestão de Recursos Secretaria	219 936 034	514 342
	CGR	219 936 032	514 372
UAL Alfragide	Esquadra de Manutenção da UAL: Secretariado	214 723 890	500 531
	Central da UAL	214 723 500	

FORÇA AÉREA
CLAFA

EMPREITADA COM PROJETO DO DONO DA OBRA

CONCURSO PÚBLICO

Í N D I C E:

CADERNO DE ENCARGOS

PARTE I – CLÁUSULAS JURÍDICAS

CADERNO DE ENCARGOS **5**

DISPOSIÇÕES GERAIS **5**

CAPÍTULO I **5**

DISPOSIÇÕES INICIAIS **5**

CLÁUSULA 1.ª 5
OBJETO 5
CLÁUSULA 2.ª 5
DISPOSIÇÕES POR QUE SE REGE A EMPREITADA 5
CLÁUSULA 3.ª 6
INTERPRETAÇÃO DOS DOCUMENTOS QUE REGEM A EMPREITADA 6
CLÁUSULA 4.ª 6
ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS 6

CAPÍTULO II **7**

OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO **7**

CLÁUSULA 5.ª 7
PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA 7
CLÁUSULA 6.ª 8
PLANO DE TRABALHOS AJUSTADO (QUANDO APLICÁVEL) 8
CLÁUSULA 7.ª 9
MODIFICAÇÃO DO PLANO DE TRABALHOS E DO PLANO DE PAGAMENTOS 9
CLÁUSULA 8.ª 10
PRAZO DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA 10
CLÁUSULA 9.ª 11
CUMPRIMENTO DO PLANO DE TRABALHOS 11
CLÁUSULA 10.ª 11
MULTAS POR VIOLAÇÃO DOS PRAZOS CONTRATUAIS 11
CLÁUSULA 11.ª 11
ATOS E DIREITOS DE TERCEIROS 11
CLÁUSULA 12.ª 12
CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS 12
CLÁUSULA 13.ª 12
ALTERAÇÕES AO PROJETO PROPOSTAS PELO EMPREITEIRO 12
CLÁUSULA 14.ª 12

MENÇÕES OBRIGATÓRIAS NO LOCAL DOS TRABALHOS 12
CLÁUSULA 15.ª 13
ENSAIOS 13
CLÁUSULA 16.ª 13
MEDIÇÕES 13
CLÁUSULA 17.ª 14
PATENTES, LICENÇAS, MARCAS DE FABRICO OU DE COMÉRCIO E DESENHOS REGISTADOS 14
CLÁUSULA 18.ª 14
EXECUÇÃO SIMULTÂNEA DE OUTROS TRABALHOS NO LOCAL DA OBRA 14
CLÁUSULA 19.ª 15
OUTROS ENCARGOS DO EMPREITEIRO 15
CLÁUSULA 20.ª 15
OBRIGAÇÕES GERAIS 15
CLÁUSULA 21.ª 15
HORÁRIO DE TRABALHO 15
CLÁUSULA 22.ª 16
SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO 16

CAPÍTULO III 16

OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA 16

CLÁUSULA 23.ª 16
PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO 16
CLÁUSULA 24.ª 17
ADIANTAMENTOS AO EMPREITEIRO 17
CLÁUSULA 25.ª 18
DESCONTOS NOS PAGAMENTOS 18
CLÁUSULA 26.ª 18
PAGAMENTO DIREITO AO SUBCONTRATADO 18
CLÁUSULA 27.ª 19
PAGAMENTO DIREITO AO SUBCONTRATADO 18
CLÁUSULA 28.ª 19
CONTRATOS DE SEGURO 19
CLÁUSULA 29.ª 20
OUTROS SINISTROS 20

CAPÍTULO IV 20

REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO 20

CLÁUSULA 30.ª 20
REPRESENTAÇÃO DO EMPREITEIRO 20
CLÁUSULA 31.ª 21
REPRESENTAÇÃO DO DONO DA OBRA 21
CLÁUSULA 32.ª 21
LIVRO DE REGISTO DA OBRA 21

CAPÍTULO V 22

RECEÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA 22

CLÁUSULA 33.ª 22
RECEÇÃO PROVISÓRIA 22
CLÁUSULA 34.ª 22
PRAZO DE GARANTIA 22
CLÁUSULA 35.ª 23
RECEÇÃO DEFINITIVA 23
CLÁUSULA 36.ª 23
RESTITUIÇÃO DOS DEPÓSITOS E QUANTIAS RETIDAS E LIBERAÇÃO DA CAUÇÃO 23

CAPÍTULO VI **24**

DISPOSIÇÕES FINAIS **24**

Cláusula 37.ª 24
Deveres de informação 24
Cláusula 38.ª 24
Subcontratação e cessão da posição contratual 24
Cláusula 39.ª 25
Resolução do contrato pelo dono da obra 25
Cláusula 40.ª 26
Resolução do contrato pelo empreiteiro 26
Cláusula 41.ª 27
Foro competente 27
Cláusula 42.ª 27
Comunicações e notificações 27
Cláusula 43.ª 28
Contagem dos prazos 28

Página Intencionalmente deixada em branco.

CADERNO DE ENCARGOS

Disposições Gerais

Capítulo I

Disposições iniciais

Cláusula 1.ª

Objeto

1. O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no Contrato a celebrar no âmbito do Procedimento FAP CP - 25/DI/2018, para a realização da empreitada com CPV 45.45.31.00-8, designada por **"BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE - LUMIAR"**.

Cláusula 2.ª

Disposições por que se rege a empreitada

1. A execução do Contrato obedece:
   a) Às cláusulas do Contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
   b) Ao Código dos Contratos Públicos, doravante "CCP";
   c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;
   d) À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;
   e) Às regras da arte.
2. Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no Contrato:
   a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;

b) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;

c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;

d) O caderno de encargos;

e) O projeto de execução;

f) A proposta adjudicada;

g) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;

h) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Cláusula 3.ª

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1. No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a h) do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.
2. Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução, prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
3. No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução:

a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;

b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º do CCP;

c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.

4. Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a h) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código.

Cláusula 4.ª

Esclarecimento de dúvidas

1. As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.

2. No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.
3. O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.

Capítulo II

Obrigações do empreiteiro

Secção I
Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 5.ª

Preparação e planeamento da execução da obra

1. O empreiteiro é responsável:
   a) Perante o dono da obra pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde, e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição;
   b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea h) do n.º 4 da presente cláusula.
2. A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, compete ao empreiteiro.

3. O empreiteiro realiza todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:

a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;

b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;

c) Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;

d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.

4. A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:

a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;

b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;

c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP;

d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;

e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;

f) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;

g) A aprovação pelo dono da obra do documento referido na alínea f);

h) A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

Cláusula 6.ª

Plano de trabalhos ajustado (quando aplicável)

1. No prazo de ____a contar da data da celebração do Contrato, o dono da obra pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação, que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta.

2. No prazo de ____ a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.

3. O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual, nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do Contrato, para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.

4. O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:

a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;

b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão de obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.

5. O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 7.ª

Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

1. O dono da obra pode modificar em qualquer momento o plano de trabalhos em vigor por razões de interesse público.

2. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do Contrato em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação a apresentar no prazo de 30 dias a contar da data da notificação da mesma, que deve conter os elementos referidos no n.º 3 do artigo 354.º do CCP.

3. Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade de o plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.

4. Sem prejuízo do número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos

prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de dez dias, um plano de trabalhos modificado, adotando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.

5. Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade de o plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.

6. Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia-se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos nºs 3 e 4 da presente cláusula no prazo de dez dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.

7. Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pelo dono da obra desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.

8. Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.

Secção II

Prazos de execução

Cláusula 8.ª

Prazo de execução da empreitada

1. O empreiteiro obriga-se a:

a) Efetuar a consignação total ou a primeira consignação parcial no prazo máximo de 10 dias contados a partir da assinatura do contrato.

b) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior;

c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no prazo que apresentar na sua proposta sem exceder os 60 dias a contar da data da consignação.

d) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;

2. No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor, imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.

3. Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.

Cláusula 9.ª

Cumprimento do plano de trabalhos

1. O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.
2. Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.
3. No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 3 da Cláusula 7.ª.

Cláusula 10.ª

Multas por violação dos prazos contratuais

1. Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 1 ‰ do preço contratual.
2. No caso de incumprimento de prazos parciais de execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista reduzido a metade.
3. O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento dos prazos parciais de execução da obra quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução do Contrato.

Cláusula 11.ª

Atos e direitos de terceiros

1. Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.
2. No caso de os trabalhos a executar pelo empreiteiro serem suscetíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunica, antes do início dos trabalhos em causa, ou no decorrer destes, esse facto

ao diretor de fiscalização da obra, para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

Secção III

Condições de execução da empreitada

Cláusula 12.ª

Condições gerais de execução dos trabalhos

1. A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.
2. Relativamente às técnicas construtivas a adotar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos da cláusula 2.ª.
3. O empreiteiro pode propor ao dono da obra a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusula 13.ª

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

1. Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.
2. Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.
3. Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.

Cláusula 14.ª

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1. Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará dos subcontratados, consoante os casos.

2. O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.
3. O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.
4. Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 15.ª

Ensaios

1. Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os especificados no presente caderno de encargos e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.
2. Quando o dono da obra tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode exigir a realização de quaisquer outros ensaios que se justifiquem, para além dos previstos.
3. No caso de os resultados dos ensaios referidos no número anterior se mostrarem insatisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, sendo, no caso contrário, de conta do dono da obra.

Cláusula 16.ª

Medições

1. As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.
2. As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao oitavo dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.
3. A realização das medições obedece aos seguintes critérios:
    a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
    b) As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
    c) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Cláusula 17.ª

Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

1. Salvo no que respeite a materiais e elementos de construção que sejam fornecidos pelo dono da obra, correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.
2. No caso de o dono da obra ser demandado por infração na execução dos trabalhos de qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.

Cláusula 18.ª

Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

1. O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no Contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.
2. Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do Contrato ou outros prejuízos.
3. Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de dez dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.
4. No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do Contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:

a) Prorrogação do prazo do Contrato por período correspondente ao do atraso eventualmente verificado na realização da obra, e;

b) Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do Contrato que demonstre ter sofrido.

Cláusula 19.ª

Outros encargos do empreiteiro

1. Correm inteiramente por conta do empreiteiro a reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos que lhe sejam imputáveis, sejam sofridos por terceiros até à receção definitiva dos trabalhos em consequência do modo de execução destes últimos, da atuação do pessoal do empreiteiro ou dos seus subempreiteiros e fornecedores e do deficiente comportamento ou da falta de segurança das obras, materiais, elementos de construção e equipamentos;
2. Constituem ainda encargos do empreiteiro a celebração dos contratos de seguros indicados no presente caderno de encargos, a constituição das cauções exigidas no programa do procedimento [quando exigíveis] e as despesas inerentes à celebração do Contrato, que inclui as decorrentes do visto do Tribunal de Contas.

Secção IV

Pessoal

Cláusula 20.ª

Obrigações gerais

1. São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.
2. O empreiteiro deve manter a boa ordem no local dos trabalhos, devendo retirar do local dos trabalhos, por sua iniciativa ou imediatamente após ordem do dono da obra, o pessoal que haja tido comportamento perturbador dos trabalhos, designadamente por menor probidade no desempenho dos respetivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.
3. A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.
4. As quantidades e a qualificação profissional da mão de obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

Cláusula 21.ª

Horário de trabalho

1. O empreiteiro pode realizar trabalhos fora do horário de trabalho, ou por turnos, desde que, para o efeito, obtenha autorização da entidade competente, se necessária, nos termos da legislação

aplicável, e dê a conhecer, por escrito, com antecedência suficiente, o respetivo programa ao diretor de fiscalização da obra.

Cláusula 22.ª

Segurança, higiene e saúde no trabalho

1. O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.
2. O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.
3. No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa dele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.
4. Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da Cláusula 28.ª.
5. O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra.

Capítulo III

Obrigações do dono da obra

Secção I

Cláusula 23.ª

Preço e condições de pagamento

1. Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do Contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro a quantia total que vier a ser proposta pelo empreiteiro, a qual não pode exceder o preço base previsto no Programa do Procedimento de **164.000€ (Cento e sessenta e quatro mil euros)**, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do Contrato.

2. Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na Cláusula 16.ª.
3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 60 dias após a apresentação da respetiva fatura.
4. As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.
5. Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à realização completa daqueles.
6. No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.
7. O pagamento dos trabalhos a mais e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 24.ª

Adiantamentos ao empreiteiro

1. O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do custo da obra necessária à aquisição de materiais ou equipamentos cuja utilização haja sido prevista no plano de trabalhos.
2. Sem prejuízo do disposto nos artigos 292.º e 293.º do CCP, o adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, garantia bancária ou seguro caução.
3. Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.
4. A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo dono da obra, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 25.ª

Descontos nos pagamentos

1. Para reforço da caução prestada com vista a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, às importâncias que o empreiteiro tiver a receber em cada um dos pagamentos parciais previstos é deduzido o montante correspondente a 5 % desse pagamento.
2. O desconto para garantia pode, a todo o tempo, ser substituído por depósito de títulos, garantia bancária ou seguro-caução, nos mesmos termos previstos no programa do procedimento para a caução referida no número anterior.

Cláusula 26.ª

Pagamento direito ao Subcontratado

1. O Subcontratado pode reclamar, junto do dono da obra, os pagamentos em atraso que lhe sejam devidos pelo adjudicatário, exercendo o dono de obra o direito a retenção sobre as quantias do mesmo montante devidas ao adjudicatário por força do contrato principal.
2. O dono da obra notifica o adjudicatário para proceder à liquidação ou apresentar motivo justificativo para o não pagamento, devendo, neste caso, indicar o prazo, não superior a 30 dias, no qual se propõe liquidar a dívida ao subcontratado.
3. O dono da obra efectua directamente os pagamentos ao subcontratado caso o adjudicatário não se oponha nos termos do número anterior, ou não se liquide os valores devidos no prazo indicado.
4. O dono da obra deve exercer o direito à compensação entre valores pagos aos subcontratados e os valores por si devidos ao adjudicatário.
5. O pagamento direto aos subcontratados pelo dono da obra está limitado ao valor dos débitos vencidos e não pagos ao adjudicatário ou, se futuros, por aquele reconhecidos.

Cláusula 27.ª

Mora no pagamento

1. Em caso de atraso do dono da obra no cumprimento das obrigações de pagamento do preço contratual, tem o empreiteiro direito aos juros de mora sobre o montante em dívida à taxa legalmente fixada para o efeito pelo período correspondente à mora.

Secção II

Seguros

Cláusula 28.ª

Contratos de seguro

1. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo que o pessoal contratado pelos subempreiteiros possui seguro obrigatório de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.
2. O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do Contrato, as apólices de seguro previstas nas cláusulas seguintes e na legislação aplicável, das quais deverão exibir cópia e respetivo recibo de pagamento de prémio na data da consignação.
3. O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.
4. Sem prejuízo do disposto no n.º 3 da cláusula seguinte, o empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro referidas no n.º 1 válidas até ao final à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares afetas à obra ou ao estaleiro, até à desmontagem integral do estaleiro.
5. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias e recibos de pagamento das apólices previstas na presente secção ou na legislação aplicável, não se admitindo a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição daquelas cópias e recibos.
6. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas na presente secção e restante legislação aplicável constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
7. Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro perante o dono da obra e perante a lei.
8. Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e/ou por ele suportados.

Cláusula 29.ª

Outros sinistros

1. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria por si afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros e de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como apresentar comprovativo que os veículos afetos à obras pelos subempreiteiros se encontra segurado.
2. O empreiteiro obriga-se ainda a celebrar um contrato de seguro relativo aos danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar no estaleiro, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamentos fixos ou móveis, onde devem ser garantidos os riscos de danos próprios.
3. O capital mínimo seguro pelo contrato referido nos números anterior deve perfazer, no total, um capital seguro que não pode ser inferior ao capital mínimo seguro obrigatório para os riscos de circulação (ramo automóvel).
4. No caso dos bens imóveis referidos no n.º 2, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.

Capítulo IV

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 30.ª

Representação do empreiteiro

1. Durante a execução do Contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação diversa no caderno de encargos ou no Contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
2. Após a assinatura do Contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica e ainda se o mesmo pertence ou não ao seu quadro técnico, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.

3. As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.
4. O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.
5. O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito.
6. Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.
7. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea h) do n.º4 da Cláusula 5.ª.

Cláusula 31.ª

Representação do dono da obra e gestor de contrato

1. Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, que será também o gestor do contrato, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no caderno de encargos ou no Contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
2. O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização da obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.
3. O diretor de fiscalização da obra tem poderes de representação do dono da obra em todas as matérias relevantes para a execução dos trabalhos, nomeadamente para resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro nesse âmbito, excetuando as matérias de modificação, ou cessão do Contrato.

Cláusula 32.ª

Livro de registo da obra

1. O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.
2. Os factos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são, os referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP:

3. O livro de registo ficará patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

Capítulo V

Receção e liquidação da obra

Cláusula 33.ª

Receção provisória

1. A receção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efetuada logo que a obra esteja concluída no todo ou em parte, mediante solicitação do empreiteiro ou por iniciativa do dono da obra, tendo em conta o termo final do prazo total ou dos prazos parciais de execução da obra.
2. No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua receção provisória, esta é efetuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objeto de deficiência.
3. O procedimento de receção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

Cláusula 34.ª

Prazo de garantia

1. O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:
    a) 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais;
    b) 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas;
    c) 2 anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis.
2. Caso tenham ocorrido receções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra.
3. Excetuam-se do disposto no n.º 1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

Cláusula 35.ª

Receção definitiva

1. No final dos prazos de garantia previstos na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.
2. Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.
3. A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:
    a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização, da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpram todas as exigências contratualmente previstas;
    b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.
4. No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a sua correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

Cláusula 36.ª

Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

1. 1. Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer título a que tiver direito (idêntico ao atual n.º 1)
2. Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos:
    a) No final do primeiro ano, 30 % do valor da caução;
    b) No final do segundo ano, 30 % do valor da caução.
    c) No final do terceiro ano, 15 % do valor da caução.
    d) No final do quarto ano, 15 % do valor da caução
    e) No caso de 30 dias após o termo do quinto ano do prazo, os restantes 10%.
3. No caso de haver lugar a receções definitivas parciais, a liberação da caução prevista no número anterior é promovida na proporção do valor respeitante à receção parcial.

Capítulo VI

Disposições finais

Cláusula 37.ª

Deveres de informação

1. Cada uma das partes deve informar de imediato a outra sobre quaisquer circunstâncias que cheguem ao seu conhecimento e que possam afetar os respetivos interesses na execução do Contrato, de acordo com as regras gerais da boa fé.
2. Em especial, cada uma das partes deve avisar de imediato a outra de quaisquer circunstâncias, constituam ou não força maior, que previsivelmente impeçam o cumprimento ou o cumprimento tempestivo de qualquer uma das suas obrigações.
3. No prazo de dez dias após a ocorrência de tal impedimento, a parte deve informar a outra do tempo ou da medida em que previsivelmente será afetada a execução do Contrato.

Cláusula 38.ª

Subcontratação e cessão da posição contratual

1. O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas na proposta adjudicada, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
2. A subcontratação na fase de execução está sujeita a autorização do dono da obra, dependente da verificação da capacidade técnica do subcontratado em moldes semelhantes aos que foram exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do Contrato, aplicando-se, com as necessárias adaptações, o disposto nos nºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
3. Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.
4. O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.
5. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
6. No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.
7. A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.

8. A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

Cláusula 39.ª

Resolução do contrato pelo dono da obra

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes:

a) Incumprimento definitivo do Contrato por facto imputável ao empreiteiro;

b) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;

c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;

d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no Contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa fé;

e) Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;

f) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;

g) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos caso em que a tal esteja obrigado;

h) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;

i) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;

j) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;

k) Se ocorrer um atraso no início da execução dos trabalhos imputável ao empreiteiro que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;

l) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;

m) Se houver suspensão da execução dos trabalhos pelo dono da obra por facto imputável ao empreiteiro ou se este suspender a execução dos trabalhos sem fundamento e fora dos casos

previstos no n.º 1 do artigo 366.º do CCP, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;

n) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;

o) Se não foram corrigidos os defeitos detetados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;

p) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

2. Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo do dono da obra poder executar as garantias prestadas.

3. No caso previsto na alínea p) do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.

4. A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior no prazo de 30 dias contados da data em que o montante devido se encontre definitivamente apurado confere ao empreiteiro o direito ao pagamento de juros de mora sobre a respetiva importância.

Cláusula 40.ª

Resolução do contrato pelo empreiteiro

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes casos:

a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;

b) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao dono da obra;

c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo dono da obra por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25% do preço contratual, excluindo juros;

d) Exercício ilícito dos poderes tipificados de conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa fé a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;

e) Incumprimento pelo dono da obra de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;

f) Se não for feita consignação da obra no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato por facto não imputável ao empreiteiro;

g) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de 120 dias, seguidos ou interpolados;

h) Se, avaliados os trabalhos a mais, os trabalhos de suprimento de erros e omissões e os trabalhos a menos, relativos ao Contrato e resultantes de atos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20% do preço contratual;

i) Se a suspensão da empreitada se mantiver:

i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;

ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;

j) Se, verificando-se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20% do preço contratual.

2. No caso previsto na alínea a) do número anterior, apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

3. O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem.

4. Nos casos previstos na alínea c) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se o dono da obra cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Cláusula 41.ª

Foro competente

1. Para resolução de todos os litígios decorrentes do Contrato fica estipulada a competência do tribunal administrativo territorialmente competente em função dos critérios legais vigentes, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 42.ª

Comunicações e notificações

1. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do Código dos Contratos Públicos, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no Contrato.

2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do Contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 43.ª

Contagem dos prazos

1. Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

FORÇA AÉREA
CLAFA

EMPREITADA COM PROJETO DO DONO DA OBRA

CONCURSO PÚBLICO

Í N D I C E:

CADERNO DE ENCARGOS

PARTE II – CLÁUSULAS PARTICULARES

CLÁUSULA 1.ª 3
PROJETO 3
CLÁUSULA 2.ª 4
OBJETO DA EMPREITADA, DESCRIÇÃO GERAL DOS TRABALHOS 4
CLÁUSULA 3.ª 4
REVISÃO DE PREÇOS DO CONTRATO 4
CLÁUSULA 4.ª 7
PRAZO DE APRESENTAÇÃO DO PLANO DEFINITIVO DE TRABALHOS 7
CLÁUSULA 5.ª 8
METODOLOGIA A ADOTAR NO PLANO DE TRABALHOS 8
CLÁUSULA 6.ª 8
PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA 8
CLÁUSULA 7.ª 8
DIREÇÃO TÉCNICA DA EMPREITADA 8
CLÁUSULA 8.ª 8
PRAZO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO 8
CLÁUSULA 9.ª 9
EXEMPLAR DO PROJETO DA OBRA 9
CLÁUSULA 10.ª 9
AGENTES DE FISCALIZAÇÃO 9
CLÁUSULA 11.ª 9
HORAS EXTRAORDINÁRIAS OU TRABALHO POR TURNOS 9
CLÁUSULA 12.ª 9
ESTALEIRO 9
CLÁUSULA 13.ª 11
ENSAIOS 11
CLÁUSULA 14.ª 11
DESENHOS, PORMENORES E ELEMENTOS DO PROJETO A APRESENTAR PELO ADJUDICATÁRIO 11
CLÁUSULA 15.ª 11
PRAZO PARA PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS 11
CLÁUSULA 16.ª 11
CUMPRIMENTO DO PLANO DE TRABALHOS 11
CLÁUSULA 17.ª 12
RESÍDUOS E VAZADOURO 12
CLÁUSULA 18.ª 12
LOCAIS E INSTALAÇÕES CEDIDOS PARA A EXECUÇÃO DA OBRA 12
CLÁUSULA 19.ª 12
DEMOLIÇÕES 12

CLÁUSULA 20.ª 12
REFERÊNCIAS A MARCAS 12
CLÁUSULA 21.ª 13
TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS 13
CLÁUSULA 22.ª 13
TELAS FINAIS 13

CLÁUSULAS PARTICULARES

Cláusula 1.ª

Projeto

1. O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento e constante do presente caderno de encargos.

PEÇAS ESCRITAS:

- Caderno de Encargos:
  - Cláusulas Jurídicas;
  - Cláusulas Particulares.
- Plano de Segurança e Saúde;
- : Condições Técnicas Gerais – Construção Civil:
  - Disposições Gerais (Secção II);
  - Natureza e qualidade dos materiais (Secção III);
  - Modo de execução dos trabalhos (Secção IV):
    - Subsecções II, III e IV.
- Condições Técnicas Gerais – Instalações Elétricas:
  - Disposições Gerais (Secção II);
  - Modo de execução dos trabalhos (Secção IV):
    - Subsecção I, II e III.
- Projeto:
  - Memórias descritiva e justificativa;
  - Condições Técnicas Especiais;
  - Mapa de trabalhos.

PEÇAS DESENHADAS:

- Projeto:
  - Peças desenhadas

Cláusula 2.ª

Objeto da Empreitada, Descrição Geral dos Trabalhos

A presente empreitada visa a beneficiação e remodelação da zona da receção e das instalações sanitárias da Direção de Saúde, estando prevista a substituição das redes de abastecimento de água e de esgotos, a substituição dos equipamentos sanitários, bem como, a beneficiação de interiores através da substituição de vãos de portas e da substituição de revestimentos em pavimentos, paredes e tetos e pintura de interiores.

Revisão de Preços do Contrato

1. A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão de obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, é efetuada nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro, na modalidade de Fórmula.
2. A revisão de preços será feita segundo a expressão:

$$C_t = a\frac{S_t}{S_0} + b\frac{M_t}{M_0} + b'\frac{M'_t}{M'_0} + b''\frac{M''_t}{M''_0} + \ldots + c\frac{E_t}{E_0} + d$$

na qual:

Ct – é o coeficiente de atualização mensal a aplicar ao montante sujeito a revisão, obtido a partir de um somatório de parcelas com uma aproximação de seis casas decimais e arredondadas para mais quando o valor da sétima casa decimal seja igual ou superior a 5, mantendo-se o valor da sexta casa decimal no caso contrário;

St – é o índice dos custos de mão de obra relativo ao mês a que respeita a revisão;

S_0 – é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;

Mt, M't, M"t, ... – são os índices dos custos dos materiais mais significativos incorporados ou não, em função do tipo de obra, relativo ao mês a que respeita a revisão, considerando-se como mais significativos os materiais que representem, pelo menos, 1% do valor total do contrato, com uma aproximação às centésimas;

M0, M'0, M"0, ... – são os mesmos índices, mas relativos ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;

Et – é o índice dos custos dos equipamentos de apoio, em função do tipo da obra, relativo ao mês a que respeita a revisão;

E0 – é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas

a, b, b', b", ... , c – são os coeficientes correspondentes ao peso dos custos de mão de obra, dos materiais e dos equipamentos de apoio, na estrutura de custos da adjudicação ou da parte correspondente, no caso de existirem várias fórmulas, com uma aproximação às centésimas;

d – é o coeficiente que representa, na estrutura de custos, a parte não revisível da adjudicação, com aproximação às centésimas; o seu valor é 0,10 quando a revisão de preços dos trabalhos seja apenas por fórmula e, em qualquer caso, a soma de a a + b + b' + b" + ... + c + d deverá ser igual à unidade.

	Mão-de-obra	0,55
M05	Cantarias de calcário e granito	0,01
M23	Vidro	0,09
M25	Madeiras Especiais ou Exóticas	0,06
M26	Derivados de madeira	0,04
M29	Tintas para construção civil	0,04
M32	Tubo de PVC	0,03
M42	Tubagem de aço e aparelhos para canalizações	0,03
	Equipamento de apoio	0,05
	Constante d	0,10

3. A revisão dos preços deve fazer-se sempre de acordo com o plano de pagamentos aprovado, que acompanhará obrigatoriamente o plano de trabalhos.
4. No caso de prorrogações legais, a revisão de preços será calculada com base no plano de pagamentos reajustado, o qual deve acompanhar o pedido de prorrogação, tal como o plano de trabalhos respetivo.
5. Se a prorrogação for graciosa, o empreiteiro não terá direito a qualquer acréscimo de valor da revisão de preços em relação ao prazo acrescido, devendo esta fazer-se pelo plano de pagamentos que, na data da prorrogação, se encontrar em vigor.
6. No caso dos materiais e equipamentos importados a incorporar na obra, os seus preços poderão ser revistos em função da alteração do preço no país de origem, com base nos indicadores económicos disponíveis, da variação cambial e da taxa alfandegária, aplicando-se ao preço fixado contratualmente para cada um uma das seguintes expressões:

a) $$C_t = 0{,}90 \times \frac{IPM_t}{IPM_0} \times \frac{CM_t}{CM_0} \times \frac{(1+TA_t/100)}{(1+TA_0/100)} + 0{,}10$$

b) $$C_t = 0{,}90 \times \frac{IPC_t}{IPC_0} \times \frac{CM_t}{CM_0} \times \frac{(1 + TA_t / 100)}{(1 + TA_0 / 100)} + 0{,}10$$

onde:

IPMt – é o índice de custo do material do país de origem no mês previsto para a entrega do material;
IPM0 – é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior à data limite fixada para a entrega das propostas;
IPCt – é o índice de preços no consumidor do país de origem no mês previsto para a entrega do equipamento;
IPC0 – é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior à data limite fixada para a entrega das propostas;
CMt – é o câmbio da moeda à data prevista para a entrega do equipamento ou do material
CM0 – é o câmbio da mesma moeda no último dia útil do mês anterior à data limite fixada para a entrega das propostas,
TAt – é a taxa alfandegária em vigor à data prevista para a entrega do equipamento ou do material;
TA0 – é a taxa alfandegária em vigor no último dia útil do mês anterior à data limite fixada para a entrega das propostas.

7. Quando forem concedidos adiantamentos ao adjudicatário, ao abrigo do disposto no artigo 292.º do Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, as fórmulas de revisão serão corrigidas, de acordo com o critério seguinte:

    a) Quando sejam concedidos adiantamentos para aquisição da generalidade dos materiais, os coeficientes b, b', b", ... serão multiplicados pelo fator:

$$1 - \frac{A}{V \cdot \left(b \frac{M_a}{M_0} + b' \frac{M'_a}{M'_0} + b'' \frac{M''_a}{M''_0} + \ldots \right)}$$

em que:

A – é o valor do adiantamento concedido;
V – é o valor dos trabalhos contratuais por executar à data do pagamento do adiantamento;
Ma, M'a, M"a, ... – são os índices dos custos dos materiais relativos ao mês do pagamento do adiantamento;
O coeficiente d será adicionado ao valor A/V, podendo a soma dos coeficientes da fórmula corrigida ser diferente da unidade;

b) No caso de o adiantamento se destinar à aquisição de um material específico, o coeficiente referente a esse material será multiplicado pelo fator:

$$1-\frac{A}{V\left(b\frac{M_a}{M_0}\right)}$$

em que:

A – é valor do adiantamento concedido;
Ma – é o índice do custo do respetivo material específico relativo ao mês do pagamento do adiantamento;
V – é o valor dos trabalhos contratuais por executar à data do pagamento do adiantamento;
O coeficiente d será adicionado ao valor A/V, podendo a soma dos coeficientes da fórmula corrigida ser diferente da unidade;

c) Quando sejam concedidos adiantamentos para a aquisição de equipamentos de apoio, o coeficiente *c* será multiplicado pelo fator:

$$1-\frac{A}{V\left(c\frac{E_a}{E_0}\right)}$$

em que:

A – é o valor do adiantamento concedido;
Ea - é o índice dos custos dos equipamentos de apoio relativo ao mês do pagamento do adiantamento;
V – é o valor dos trabalhos contratuais por executar à data do pagamento do adiantamento;
O coeficiente d será adicionado ao valor A/V, podendo a soma dos coeficientes da fórmula corrigida ser diferente da unidade;

Cláusula 3.ª

Prazo de Apresentação do Plano Definitivo de Trabalhos

1. O plano definitivo de trabalhos e o correspondente cronograma financeiro será apresentado no prazo máximo de 5 dias a contar da data de entrada em vigor do contrato.
2. Os ajustamentos que o plano de trabalhos possa vir a necessitar, não podem implicar a alteração do preço contratual, nem a alteração do prazo de execução da obra, nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do contrato.

3. O plano de trabalhos ajustado carece de aprovação pelo dono de obra, no prazo de cinco dias após a notificação do mesmo pelo empreiteiro, equivalendo o silêncio a aceitação.
4. O procedimento de ajustamento do plano de trabalhos deve ser concluído antes da data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial.

Cláusula 4.ª

Metodologia a adotar no Plano de Trabalhos

1. Na elaboração do plano de trabalhos o empreiteiro obriga-se a atender a que os elementos finais de estudo tenham uma expressão gráfica perfeitamente elucidativa do quantitativo de equipamento e dos grupos de trabalho e bem assim do desenvolvimento quantitativo da obra, no tempo. A unidade de tempo que deve servir de base à programação é semanal.

Cláusula 5.ª

Prazo de Execução da Obra

1. O prazo máximo de execução da empreitada é o indicado no ponto n.º1 da alínea c) da cláusula 8.ª das Cláusulas Jurídicas.
2. O não cumprimento dos prazos estipulados no ponto anterior origina o pagamento das multas estipuladas no primeiro ponto da cláusula 10.ª das Cláusulas Jurídicas.

Cláusula 6.ª

Direção Técnica da Empreitada

1. O adjudicatário obriga-se a confiar a direção técnica da obra a um engenheiro civil ou engenheiro tecnico civil

Cláusula 7.ª

Prazo para remoção de materiais e elementos de construção

1. É fixado em 15 dias o prazo dentro do qual o adjudicatário, no final da obra, terá de remover do local dos trabalhos os materiais, entulho, equipamento, andaimes e tudo o mais que tenha servido para sua execução. Se findo este prazo o adjudicatário não tiver procedido àquela remoção, reserva-se a entidade adjudicante o direito de proceder à mesma, sendo as despesas correspondentes da conta do adjudicatário.

Cláusula 8.ª

Exemplar do Projeto da Obra

1. O adjudicatário obriga-se a ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, um exemplar do projeto da obra a executar.

Cláusula 9.ª

Agentes de fiscalização

1. A fiscalização da obra será exercida pela Direção de Infraestruturas da Força Aérea, por intermédio dos seus delegados que serão indicados ao adjudicatário.

Cláusula 10.ª

Horas extraordinárias ou trabalho por turnos

1. No caso do adjudicatário, ter de executar trabalhos fora das horas regulamentares, ou por turnos, deverá para tanto obter autorização prévia da entidade adjudicante, sendo da sua conta todos os acréscimos de custo de horas suplementares de serviço a prestar pelos agentes de Fiscalização.
2. A verba correspondente aos referidos acréscimos de custo será depositada mensalmente no Serviço Administrativo e Financeiro do Comando da Logística da Força Aérea em Alfragide.

Cláusula 11.ª

Estaleiro

1. O estaleiro e as instalações provisórias a construir pelo adjudicatário, deverão incluir instalações para armazenamento de materiais e ferramentas bem como um módulo de escritório para gabinete de *Fiscalização e Reuniões*. O gabinete de *Fiscalização e Reuniões* deverá conter:
   - 1 Secretária para a fiscalização;
   - 1 Estante de apoio;
   - 1 Mesa de reuniões;
   - 1 Telefone;
   - Cadeiras;
   - Instalações sanitárias;
   - Climatização;
   - Equipamento de segurança para a equipa de fiscalização e visitas.

2. Para empreitadas de preço base igual ou superior a 150 000 € o adjudicatário obriga-se ainda a montar no gabinete de *Fiscalização e Reuniões* referido em o seguinte equipamento:
   - 1 Computador Pessoal (PC), com processador mínimo de 1,6 GHz e ≥ 1 GB de RAM, incluindo software instalado com capacidade para processamento de: texto; folha de cálculo; correio eletrónico (incluindo ligação à Internet); desenho técnico através de programa de desenho assistido por computador do tipo AutoCAD®, ou equivalente, e impressora.
   - Acesso a internet/ banda larga.

3. Não é permitida dentro das Unidades da Força Aérea a pernoita do pessoal das obras no estaleiro, a não ser que se obtenha uma autorização especial, em casos devidamente fundamentados, para que o adjudicatário terá de apresentar um requerimento à Fiscalização.
4. Os encargos referentes ao estaleiro; às instalações provisórias, à implementação do Plano de Segurança e Saúde, bem como os consumos de água, de energia e telecomunicações do estaleiro da obra são da conta do adjudicatário, devendo ser incluídos no art.º "Montagem e desmontagem de estaleiro…" do Mapa de Trabalhos, bem como os encargos inerentes à montagem e desmontagem dos respetivos contadores. O adjudicatário deverá inquirir sempre, antes da montagem do estaleiro, da disponibilidade do fornecimento pela Força Aérea da água, da energia e telecomunicações de que necessita. Se tal disponibilidade não cobrir as suas necessidades será da sua inteira responsabilidade a satisfação das mesmas.
5. O estudo ou projeto de estaleiro deverá, antes do início da sua montagem e no prazo máximo de 15 dias após a consignação, ser apresentado à entidade adjudicante para apreciação e aprovação.
6. Todos os equipamentos referidos no ponto 1 da presente cláusula serão instalados a título devolutivo, pelo que reverterão a favor do adjudicatário aquando da desmontagem do estaleiro no final da empreitada.
7. A área ocupada pelo estaleiro deverá ser delimitada com vedação amovível de aspeto cuidado.
8. O adjudicatário deverá implementar um sistema de lavagem permanente, à saída do estaleiro e áreas afetas à obra, dos rodados de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra, especialmente em dias chuvosos e propícios à acumulação de lama nos rodados.
9. Planear a organização de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra que operem ao ar livre (especialmente se recorrerem ao consumo de combustíveis líquidos) de modo a reduzir na fonte a poluição do ar e visar o maior afastamento possível das fachadas dos edifícios localizados nas zonas adjacentes à obra.
10. Não realizar queimas a céu aberto de qualquer tipo de materiais residuais da obra.
11. Não efetuar manutenções de veículos ou máquinas da obra fora dos locais de estaleiro, para evitar o derrame livre de efluentes.

12. Assegurar a manutenção e revisão periódica de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra.
13. Possuir a certificação da classe de nível da potência sonora emitida por toda a maquinaria (móvel e imóvel) de apoio à obra.
14. Insonorizar a maquinaria de apoio à obra que gere mais ruído, recorrendo, por exemplo à utilização de silenciadores com sistemas de combustão interna ou de pressão de ar.

Cláusula 12.ª

Ensaios

1. No decorrer da obra é obrigatória a execução de ensaios de acordo com as indicações do caderno de encargos e da fiscalização.

Cláusula 13.ª

Desenhos, pormenores e elementos do projeto a apresentar pelo adjudicatário

1. Quando a adjudicação se basear em projeto do dono da obra, o empreiteiro deverá apresentar, durante o período de preparação e planeamento dos trabalhos, os desenhos de construção e os pormenores de execução expressamente exigidos neste caderno de encargos.
2. Se a adjudicação for baseada em variantes do empreiteiro, este deverá apresentar, todas as peças escritas e desenhadas necessárias ao cumprimento do disposto na cláusula 1.ª.

Cláusula 14.ª

Prazo para preparação e planeamento dos trabalhos

1. O prazo de entrega dos elementos de construção e pormenores de execução indicados em "Desenho, pormenores e elementos de projeto a apresentar pelo adjudicatário", bem como das peças escritas e desenhadas do projeto que sejam da autoria do adjudicatário é o indicado em CTE.

Cláusula 15.ª

Cumprimento do plano de trabalhos

1. O adjudicatário informará com periodicidade semanal a Fiscalização dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalho e as previsões do plano aprovado.

Cláusula 16.ª

Resíduos e vazadouro

1. A gestão dos resíduos produzidos em obra deverá obedecer ao disposto no capítulo "Resíduos e Vazadouros" do Plano de Segurança e Saúde.
2. O adjudicatário é responsável pela gestão de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afeta à obra (entulhos, lamas, betumes, óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos, resíduos sólidos e outros) através da definição e da implantação de um plano integrado de gestão de resíduos, tendo em particular atenção os aspetos definidos no Plano de Segurança e Saúde no capítulo "Resíduos e Vazadouros".
3. O vazadouro para os produtos sobrantes é da responsabilidade do adjudicatário e fora da Unidade. A escolha do local de vazadouro carece de aprovação prévia da Fiscalização.

Cláusula 17.ª

Locais e instalações cedidos para a execução da obra

1. Os locais e as instalações postas à disposição do adjudicatário para a execução da obra serão indicados pela fiscalização.
2. No caso das instalações cedidas para a execução da obra necessitarem de quaisquer trabalhos de adaptação, só serão os mesmos executados após autorização expressa da entidade adjudicante, devendo o adjudicatário repô-las nas condições iniciais, uma vez concluída a execução da obra.

Cláusula 18.ª

Demolições

1. O adjudicatário assegurará o desmonte e conservação em boas condições dos materiais a demolir, nos termos do Plano de Segurança e Saúde e Condições Técnicas Especiais.

Cláusula 19.ª

Referências a marcas

1. Ao longo deste Caderno de Encargos serão feitas algumas definições de materiais, equipamentos e métodos de execução usando algumas marcas ou patentes registadas (®) existentes no mercado. Tais alusões deverão ser consideradas como referência para definição de um padrão de qualidade que o Dono de Obra considera como mínimo para a presente empreitada. Para efeitos de apresentação de propostas ou na fase de execução da empreitada, o Concorrente/Adjudicatário poderá propor à aprovação do Dono de Obra soluções equivalentes desde que devidamente fundamentadas com os elementos técnicos necessários.

Cláusula 20.ª

Trabalhos preparatórios e acessórios

1. Para efeitos de apresentação de Erros e Omissões e Trabalhos a Mais, consideram-se trabalhos preparatórios e acessórios todos os trabalhos que, por natureza ou segundo o uso corrente, façam parte integrante do trabalho descriminado no Mapa de Trabalhos e sejam necessários ao seu correto acabamento e/ou funcionamento.
2. Para além dos definidos na Cláusula 5.ª das Cláusulas Jurídicas, consideram-se trabalhos preparatórios e acessórios os seguintes:

    a) A limpeza permanente do estaleiro;
    b) A limpeza final de cada um dos trabalhos que constituem objeto do contrato, bem como a limpeza final da obra;
    c) Trabalhos de correção de defeitos de execução;
    d) O fornecimento e montagem de todos os acessórios necessários ao bom acabamento e funcionamento de cada um dos trabalhos;
    e) Os trabalhos preparatórios e acessórios exigidos pelo fabricante de um determinado produto, tais como: regas, molhagens, limpezas, etc;

3. O empreiteiro, é obrigado a realizar à sua custa todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra.
4. Os trabalhos preparatórios e acessórios não poderão constituir preço contratual unitário, devendo os seus custos ser imputados ao custo unitário dos trabalhos a que respeitam.

Cláusula 21.ª

Peças Desenhadas do executado em obra

1. Será sempre da responsabilidade do empreiteiro a elaboração e entrega de Peças Desenhadas do executado em obra de cada uma das especialidades, que serão entregues no final da obra e antes da receção provisória. Os custos associados à entrega destas Peças Desenhadas constituem artigo próprio do Mapa de Trabalhos.
2. A apresentação destas Peças Desenhadas é obrigatória sempre que se verifiquem diferenças entre o definido no Projeto e o efetivamente executado pelo Adjudicatário, ou quando expressamente exigidas no Caderno de Encargos.
3. A sua apresentação deverá obedecer aos formatos usados no Caderno de Encargos, nomeadamente as Peças Desenhadas manterão a legenda da Força Aérea, sendo acrescentada

acima desta, apenas a designação do Adjudicatário e/ou o seu logótipo. No título de cada peça desenhada será acrescentada a designação "Peça Desenhada do executado em obra".

4. As Peças Desenhadas do executado em obra deverão ter por base as peças desenhadas fornecidas pelo Dono de Obra, respeitando na íntegra os formatos, a definição das "layers" e das canetas ("plot style"). Para tal, deverá o adjudicatário, em tempo útil, solicitar ao Dono da Obra o suporte informático que lhe servirá de base, nomeadamente os ficheiros: "formatos.dwg" e "def-2000.ctb".
5. À exceção dos "Amarelos e Vermelhos" e outras estritamente necessárias, as Peças Desenhadas serão sempre elaboradas para impressão a preto e branco (ou tons de cinzento).
6. As Peças Desenhadas serão entregues em papel e em suporte digital, uma cópia de cada, ou mais se exigido no Mapa de Trabalhos.
7. O suporte digital das referidas Peças Desenhadas deverá ser fornecido em disquete, CD-ROM ou via correio eletrónico, para o endereço a indicar pela Fiscalização, em formato compatível com o software de desenho AutoCAD®, versão 2007 ou anteriores.
8. Todas as Peças Desenhadas em suporte digital deverão estar configuradas prontas para impressão, quer sejam preparadas em "model" quer em "layout", ou seja, deverão estar definidas para cada Peça Desenhada a respetiva escala ("Plot scale"), tamanho de papel, janela de impressão ("plot area"), definição de canetas (def-2000.ctb), etc.

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

1. GENERALIDADES 6
1.1. Objetivos 6
1.2. Disposições regulamentares 6
1.3. Disposições complementares 6
1.4. Definições 6
1.5. Níveis de responsabilidade 6
1.5.1. Dono da Obra 6
1.5.2. Coordenador Segurança em Projeto 7
1.5.3. Coordenador Segurança em Obra 7
1.5.4. Adjudicatário 7
1.5.5. Responsabilidade dos Trabalhadores 9
1.5.6. Responsabilidade dos outros intervenientes 9
1.6. Princípios gerais de prevenção 9
1.7. Sinalização de segurança 10
1.7.1. Sinalização permanente 11
1.7.2. Sinalização acidental 11
1.8. Tipos de proteção: 11
1.8.1. Proteção coletiva 11
1.8.2. Proteção integrada 12
1.8.3. Proteção individual 12
1.9. Imputação de custos 18
1.10. Medidas de socorro e evacuação 18
1.10.1. Generalidades 18
1.10.2. Plano de Emergência 19
1.10.3. Exemplos de procedimentos de emergência 20
1.11. Exames de saúde 22
1.12. Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra 22
1.13. Obrigatoriedade do Plano de Segurança e Saúde 25
1.13.1. Riscos Especiais 25
2. PRINCIPAIS RISCO EM EMPREITADAS 26
2.1. Quedas em Altura 26
2.1.1. Medidas de prevenção: 26
2.2. Esmagamentos 27
2.2.1. Medidas preventivas: 27
2.3. Soterramentos 28
2.3.1. Medidas preventivas: 28
2.4. Eletrocussão 28
2.4.1. Medidas preventivas: 29
3. RESÍDUOS E VAZADOUROS 30
3.1. Considerações gerais: 30
3.2. Riscos mais frequentes: 36
3.3. Medidas de prevenção: 36
4. ESTALEIRO 37
4.1. Delimitação física da obra 38
4.1.1. Riscos mais frequentes: 38
4.1.2. Medidas de prevenção: 38
4.2. Circulação 39
4.2.1. Riscos mais frequentes: 39
4.2.2. Medidas de prevenção: 40
4.3. INSTALAÇÕES DE APOIO 41
4.3.1. ESCRITÓRIOS 41
4.3.1.1. Riscos mais frequentes: 41
4.3.1.2. Medidas de prevenção: 42
4.3.2. INSTALAÇÕES SOCIAIS 43
4.3.2.1. Considerações Gerais 43
4.3.2.2. Riscos mais frequentes: 43

4.3.2.3. Medidas de prevenção:....43
4.3.3. ARMAZÉM....45
4.3.3.1. Riscos mais frequentes:....45
4.3.3.2. Medidas de prevenção:....46
4.3.4. CARPINTARIAS....48
4.3.4.1. Riscos mais frequentes:....48
4.3.4.2. Medidas de prevenção:....49
4.3.4.3. Equipamentos de Proteção Individual necessários:....51
4.3.5. ESTALEIRO DE FERRO....51
4.3.5.1. Riscos mais frequentes:....51
4.3.5.2. Medidas de prevenção:....51
4.3.5.3. Equipamentos de Proteção Individual necessários:....52
4.4. INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA OBRA....53
4.4.1. Considerações gerais:....53
4.4.2. Riscos mais frequentes:....53
4.4.3. Medidas de prevenção:....53
4.4.4. Equipamento de proteção individual:....55
5. ESCAVAÇÕES A CÉU ABERTO....55
5.1. Disposições Gerais....55
5.2. Riscos mais frequentes:....56
5.3. Medidas de prevenção:....56
5.4. Equipamento de proteção individual:....59
6. ESCORAMENTOS....59
6.1. Riscos mais frequentes:....59
6.2. Medidas de prevenção:....59
6.3. Equipamento de proteção individual:....60
7. COFRAGEM....60
7.1. Riscos mais frequentes:....60
7.2. Medidas de prevenção:....60
7.3. Equipamento de proteção individual:....61
8. BETONAGENS....61
8.1. Riscos mais frequentes:....61
8.2. Medidas de prevenção:....61
8.3. Equipamento de proteção individual:....62
9. DESCOFRAGEM....62
9.1. Riscos mais frequentes:....62
9.2. Medidas de prevenção:....63
9.3. Equipamento de proteção individual:....63
10. ANDAIMES E SEUS ACESSÓRIOS....64
10.1. Considerações gerais:....64
10.2. Riscos mais frequentes:....64
10.3. Medidas de prevenção:....64
10.3.1. Andaimes de madeira:....65
10.3.2. Tábuas de pé:....65
10.3.3. Guarda-costas:....65
10.3.4. Guarda-corpos:....65
10.3.5. Rodapés:....66
10.3.6. Guarda-cabeças:....66
10.3.7. Andaimes metálicos:....66
10.3.8. Aberturas em pavimentos:....66
10.3.9. Parapeitos:....66
10.3.10. Palas protetoras:....66
10.3.11. Andaimes balançados e plataformas suspensas:....67
10.3.12. Acesso aos andaimes:....68
10.3.13. Trabalhos em telhados....69
11. SOLDADURAS....69
11.1. Riscos mais frequentes:....69
11.2. Medidas de prevenção:....69
11.2.1. Soldadura a oxi-acetileno:....69

11.2.2. Soldadura elétrica: 70
11.3. Proteção individual: 71
12. EXPLOSIVOS 71
12.1. Considerações gerais: 71
12.2. Riscos mais frequentes: 71
12.3. Medidas de prevenção: 71
12.4. Equipamento de proteção individual: 72
13. DEMOLIÇÕES 73
13.1. Riscos mais frequentes: 73
13.2. Medidas de prevenção: 73
13.2.1. Considerações especiais para trabalhos em fibrocimento que contenha amianto 73
13.2.2. Antes da demolição: 75
13.2.3. Durante a demolição: 76
13.2.4. Após a demolição: 79
14. MONTA-CARGAS 80
14.1. Considerações Gerais 80
15. MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS PESADAS 80
15.1. Considerações Gerais 80
15.2. Riscos mais frequentes: 80
15.3. Medidas de Prevenção 80
15.3.1. Geral 80
15.3.2. Gruas móveis 81
15.3.3. Gruas fixas 81
16. TRABALHOS EM COBERTURAS 82
16.1. Considerações Gerais 82
16.2. Riscos mais frequentes: 82
16.3. Medidas de prevenção: 82
16.4. Equipamento de proteção individual: 82
17. TRANSPORTE DE CARGAS A BRAÇO 83
17.1. Considerações Gerais 83
17.2. Riscos mais frequentes: 83
17.3. Medidas de prevenção: 83
17.3.1. Posições e movimentos perigosos da coluna: 83
17.3.2. Movimento e suporte de cargas: 83
17.3.3. Área de trabalho: 84
18. PEQUENAS FERRAMENTAS MANUAIS 84
18.1. Considerações gerais: 84
18.2. Riscos mais frequentes 84
18.3. Medidas de prevenção: 84
18.4. Equipamento de proteção individual: 85
19. USO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS 85
19.1. Considerações gerais: 85
19.2. Riscos mais frequentes: 85
19.3. Medidas de prevenção: 85
19.4. Equipamento de proteção individual: 87
20. REDE ÁGUAS E ESGOTOS 87
20.1. Considerações gerais: 87
20.2. Riscos mais frequentes: 87
20.3. Medidas de prevenção: 87
20.4. Equipamento de proteção individual: 88
21. FICHAS PARA PREVENÇÃO DE RISCOS 89
21.1. FICHA DE CONDICIONALISMOS EXISTENTES 89
21.2. FICHA DE PROTEÇÕES COLETIVAS 89
21.3. FICHA DE PROTEÇÕES INDIVIDUAIS 89
21.4. FICHA DE CONTROLO DE EQUIPAMENTOS 90
21.5. FICHA DE INSPEÇÃO E PREVENÇÃO 91
21.6. FICHA DE «NÃO CONFORMIDADES» E AÇÕES CORRETIVAS 91
21.7. FICHA DE SAÚDE DOS TRABALHADORES 92

1. GENERALIDADES

1.1. Objetivos

O principal objetivo deste documento, é o de reduzir ou eliminar os riscos profissionais a que se encontram expostos os trabalhadores dos estaleiros de obras de construção. Trata-se de um documento evolutivo e que deverá ser complementado e adaptado nas fases de execução e pós-execução.

1.2. Disposições regulamentares

Em tudo o que respeita aos trabalhos a efetuar na presente empreitada, devem ser observadas as disposições constantes da legislação em vigor referente às condições de segurança, higiene e saúde nos locais de trabalho, designadamente o *Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil* (Decreto n.º 41821 de 11 de agosto de 1958); Decreto-Lei n.º 441/91; Decreto-Lei n.º 26/94; Decreto-Lei n.º 141/95 ("Prescrições mínimas para a sinalização de segurança e saúde no trabalho"); Portaria n.º 1456-A/95; Portaria n.º 101/96; Decreto-Lei n.º 109/2000; o Decreto-Lei n.º 273/2003 que regulamenta, o presente *Plano de Segurança e Saúde* e o Decreto-Lei n.º 50/2005, bem como todas as disposições e regulamentos aplicáveis em vigor.

1.3. Disposições complementares

O presente *Plano de Segurança e Saúde* faz parte integrante do Caderno de Encargos onde está inserido, pelo que é complementado por este. Serão encontradas disposições complementares de segurança e saúde nas Cláusulas Particulares, Condições Técnicas Gerais, Modo de execução dos Trabalhos, Memórias Descritivas e Justificativas e Condições Técnicas Especiais.

1.4. Definições

As definições usadas no presente Plano de Segurança e Saúde são as constantes do n.º 1 do art.º 3 do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro. Assim:

- O Dono de Obra é a Força Aérea Portuguesa (FAP);
- O Coordenador Segurança em Projeto é a Direção de Infraestruturas do Comando da Logística da Força Aérea (CLAFA);
- O Coordenador Segurança em Obra é a Direção de Infraestruturas do CLAFA.

1.5. Níveis de responsabilidade

1.5.1. Dono da Obra

Cabe ao *Dono da Obra* a responsabilidade de:

- Elaborar, ou mandar elaborar, o *Plano de Segurança e Saúde* relativo aos trabalhos a desenvolver;

- Assegurar a divulgação do *Plano de Segurança e Saúde*, incluindo-o nos elementos que servem de base ao concurso e anexá-lo ao Contrato;
- Impedir que a entidade executante inicie a implantação do estaleiro sem que seja aprovado o *Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra*;

1.5.2. Coordenador Segurança em Projeto

Ao *Coordenador Segurança em Projeto*, compete a coordenação em matéria de segurança e saúde durante a fase de projeto, nomeadamente:

- Assegurar na elaboração do projeto, o cumprimento pelos autores do projeto, dos *princípios gerais de prevenção* definidos neste Plano de Segurança e Saúde, integrando os domínios referidos no n.º 2 do art.º 4.º do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro;
- Elaborar, ou mandar elaborar o Plano de Segurança e Saúde em projeto;

1.5.3. Coordenador Segurança em Obra

Ao *Coordenador de Segurança em Obra* compete a coordenação em matéria de segurança e saúde durante a fase de execução da obra, nomeadamente:

- Promover e coordenar a aplicação dos *princípios gerais de prevenção*;
- Validar tecnicamente o desenvolvimento e as eventuais alterações do plano, cuja aprovação competirá ao dono da obra para que se possa iniciar a execução da obra;
- Analisar a adequabilidade das fichas de procedimentos de segurança, e sendo caso disso propor ao Adjudicatário as alterações adequadas;
- Zelar pelo cumprimento das obrigações cometidas aos empregadores (empreiteiros e subempreiteiros) e trabalhadores independentes, bem como as que decorrem do *Plano de Segurança e Saúde*;
- Mandar efetuar, as adaptações ao *Plano de Segurança e Saúde*;
- Facilitar ao Adjudicatário informação sobre os *Planos de Acidentes em Terra* existente em cada Unidade da Força Aérea, coordenando a comunicação com o Gabinete de Prevenção de Acidentes (GPA).

1.5.4. Adjudicatário

O Adjudicatário fornece os equipamentos de trabalho, recruta e dirige os trabalhadores e decide sobre o recurso a subempreiteiros e a trabalhadores independentes. O Adjudicatário tem o domínio da organização e da direção globais do estaleiro e está, por isso, em posição adequada para promover o desenvolvimento do plano de segurança e saúde para a fase da execução da obra. Assim, é obrigação do Adjudicatário:

- Avaliar os riscos associados à execução da obra e definir as medidas de prevenção adequadas, tendo em conta as metodologias próprias de trabalho;
- Desenvolver e especificar o *Plano de Segurança e Saúde*, apresentando o *Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra* ao Dono de Obra para

aprovação, nos termos do disposto no capítulo 1.12, sem a qual[1] não poderá ser consignada a empreitada;

- Dar a conhecer o *Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra* e as suas alterações aos subempreiteiros e trabalhadores independentes, ou pelo menos a parte que os mesmos necessitam de conhecer por razões de prevenção;
- Assegurar que o *Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra* e as suas alterações estejam acessíveis, no estaleiro, aos subempreiteiros, aos trabalhadores independentes e aos representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde que nele trabalhem;
- Assegurar a aplicação do *Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra* por parte dos seus trabalhadores, de subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- Assegurar aos trabalhadores condições de segurança, higiene e saúde em todos os aspetos relacionados com o trabalho;
- Para os efeitos do ponto anterior, o Adjudicatário deve aplicar as medidas necessárias, tendo em conta os *princípios gerais de prevenção* referidos no capítulo 1.6 e observar o exarado no ponto seguinte;
- Promover a realização e exames de saúde, nos termos do previsto no capítulo 1.11 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;
- Colaborar com o coordenador de segurança em obra, bem como cumprir e fazer respeitar por parte de subempreiteiros e trabalhadores independentes as diretivas daquele;
- Assegurar que todos os intervenientes no estaleiro, nomeadamente os subempreiteiros e os trabalhadores independentes, cumpram o *Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra*;
- Conhecer as suas obrigações legais;
- Informar-se sobre “equipamentos e métodos seguros”;
- Promover a sua própria formação e informação;
- Garantir a preparação dos técnicos;
- Preparar e adaptar um plano de ação;
- Definir a cadeia de responsabilidades executivas;
- Assegurar a formação e informação dos trabalhadores;
- Estimular o diálogo e a participação;
- Preencher as *Fichas Para Prevenção de Riscos* referidas no capítulo 21.
- Testar o sistema adotado;
- Manter o controlo permanente do sistema;

[1] A aprovação.

1.5.5. Responsabilidade dos Trabalhadores

Todos os trabalhadores por conta de outrem, trabalhadores independentes, e subempreiteiros envolvidos na empreitada, deverão cumprir as seguintes obrigações:

- Cumprir as prescrições de segurança, higiene e saúde no trabalho estabelecidas nas disposições legais ou convencionais aplicáveis, as instruções determinadas com esse fim pelo empregador e o *Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra*;
- Zelar pela sua segurança e saúde, bem como a de terceiros que possam ser afetados pelas suas ações ou omissões no trabalho;
- Usar corretamente de acordo com as instruções do empregador, as máquinas, matérias-primas e instrumentos de trabalho, bem como os equipamentos de proteção individual ou coletiva;
- Cooperar na ação preventiva da empresa, e comunicar imediatamente factos ou situações suscetíveis de causar perigo grave ou eminente;
- Conhecer os seus direitos. Por exemplo: "Os trabalhadores não podem ser prejudicados em virtude de se terem afastado do seu posto de trabalho ou de uma área perigosa em caso de perigo grave e imediato que não possa ser evitado, nem por terem adotado medidas para a sua própria segurança ou de outrem, a não ser que tenham agido com dolo ou negligência grave". Redação do n.º 2 do art.º 15.º do Decreto-Lei n.º 441/91 de 14 de novembro.

1.5.6. Responsabilidade dos outros intervenientes

A nomeação dos coordenadores de segurança em projeto e em obra não exonera o dono da obra, o autor do projeto, a entidade executante e o empregador das responsabilidades que a cada um deles cabe, nos termos da legislação aplicável em matéria de segurança e saúde no trabalho.

1.6. Princípios gerais de prevenção

- **Evitar os riscos**, quer na fase de projeto quer na fase de execução da obra, procurando as melhores soluções arquitetónicas e/ou construtivas;
- **Avaliar os riscos que não possam ser evitados** e tomar medidas de segurança acrescidas proporcionais ao risco avaliado;
- **Combater os riscos na origem** – optar por soluções que combatam os riscos na origem em detrimento de soluções de ocasião. Por exemplo: é preferível insonorizar um equipamento que produza muito ruído, a distribuir supressores por todos os operários;
- **Adaptar o trabalho ao homem**, especialmente no que se refere à conceção dos postos de trabalho, bem como à escolha dos equipamentos e métodos de trabalho e de produção, tendo em vista, nomeadamente, atenuar o trabalho monótono e o trabalho cadenciado e reduzir os efeitos destes sobre a saúde;
- **Ter em conta o estádio de evolução da técnica** na escolha das soluções arquitetónicas, construtivas e métodos de trabalho;

- **Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso**;
- **Planificar a prevenção** com um sistema coerente que integre a técnica, a organização do trabalho, as condições de trabalho, as relações sociais e a influência dos fatores ambientais no trabalho;
- **Dar prioridade às medidas de prevenção coletiva em relação às medidas de prevenção individual**;
- **Dar instruções adequadas aos trabalhadores**, informando-os dos riscos que correm na execução das tarefas que lhas são destinadas. Dever-se-á ter em atenção a corrente presença de indivíduos no setor da construção com reduzido grau de instrução, e até mesmo estrangeiros com baixos conhecimentos da língua portuguesa. A comunicação é fundamental e poderá ser melhorada com a criação e colocação, em pontos estratégico do estaleiro, de cartazes de sensibilização para a segurança, higiene e saúde no trabalho, conforme os que contam do Anexo 1 a este Plano de Segurança e Saúde.

1.7. Sinalização de segurança

O Adjudicatário deverá garantir a existência de sinalização de segurança e de saúde no trabalho adequada, de acordo com as prescrições do Decreto-Lei n.º 141/95 de 14 de junho e da Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro e demais legislação em vigor, nomeadamente:

- Os meios e dispositivos de sinalização deverão ser regularmente limpos, conservados, verificados e, se necessários reparados ou substituídos;
- O número e a localização dos meios ou dispositivos de sinalização dependem da importância dos riscos, dos perigos e da extensão da zona a cobrir;
- No caso de dispositivos que funcionem mediante uma fonte de energia, deve ser assegurada uma alimentação alternativa de emergência, exceto se o risco sinalizado desaparecer com o corte da energia;
- As zonas, salas ou recintos utilizados para armazenagem de substâncias perigosas em grandes quantidades devem ser assinaladas com um dos sinais de aviso indicados no quadro 2 do Anexo II
- As características da sinalização estão definidas no art.º 5.º da Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro e no Anexo II do presente *Plano de Segurança e Saúde*.
- Os sinais luminosos a que se refere o capítulo *1.7.2* deverão obedecer ao previsto no art.º 11.º da Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro, nomeadamente, a superfície luminosa de um sinal de segurança deve respeitar as cores previstas no quadro seguinte:

Cor	***Significado ou finalidade***	***Indicações e precisões***
Vermelho	Sinal de proibição	Atitudes perigosas
	Perigo – Alarme	Stop, pausa, dispositivos de corte de emergência. Evacuação
		Identificação e localização
Amarelo ou amarelo-alaranjado	Sinal de aviso	Atenção, precaução. Verificação

Azul	Sinal de obrigação	Comportamento ou ações específicos – Obrigação de utilizar equipamento de proteção individual.
Verde	Sinal de salvamento ou de socorro	Portas, saídas, vias, material, postos, locais específicos.
	Situação de segurança	Regresso à normalidade.

- Nos termos da Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro, deverá ser prevista no estaleiro a seguinte sinalização:
  - Sinalização permanente;
  - Sinalização acidental (nos termos da lei).

1.7.1. Sinalização permanente

Considera-se sinalização permanente:

- As placas de proibição, aviso e obrigação;
- As placas de localização e identificação dos meios de salvamento e socorro;
- As placas e cores de segurança destinadas a localizar e identificar o material e equipamento de combate a incêndios;
- As placas e rotulagens de recipientes e tubagens;
- A marcação, com uma cor de segurança, de vias de circulação.

1.7.2. Sinalização acidental

Tem caráter acidental, devendo a sua utilização ser restringida ao tempo estritamente necessário:

- Os **sinais luminosos** ou **acústicos**, ou comunicações verbais destinadas a chamar atenção para acontecimentos perigosos; a chamar pessoas para uma ação específica ou a facilitar a evacuação de emergência de pessoas;
- **Sinais gestuais** ou as **comunicações verbais** destinadas a orientar pessoas que efetuam manobras que impliquem riscos ou perigos.

1.8. Tipos de proteção:

1.8.1. Proteção coletiva

A proteção coletiva abrange a aplicação de diversos tipos de dispositivos de proteção e normas de segurança de equipamentos cujo funcionamento pode generalizar situações de risco. Estes dispositivos e normas abrangem tanto as construções provisórias (andaimes, escadas, passadiços, redes, escoramentos, tapumes, redes, etc.), como as fases de construção (aberturas em pavimentos, trabalhos de montagem, elevação e armazenamento de materiais, etc.).
Para os diversos meios utilizados são apresentados, a título exemplificativo, alguns dos equipamentos de proteção coletiva, os quais poderão ser considerados no respetivo plano de proteções coletivas previsível para a obra a executar, e a ser entregue pelo adjudicatário no seu Plano de Segurança e Saúde:

Máquinas:

- As máquinas só podem ser utilizadas para os fins para que foram concebidas, por exemplo baldes de gruas, pás carregadoras, vagonetas e similares, não podem ser utilizadas no transporte de pessoal. A sua capacidade de carga **nunca** poderá ser excedida. Os operadores devem estar devidamente habilitados e identificados com os equipamentos que manobram;

Áreas de trabalho:

- Devem manter-se limpas e arrumadas, sem pregos ou detritos. As ferramentas devem manter-se limpas e ser acondicionadas de modo a não haver perigo de queda;

Instalações elétricas:

- Devem ser executadas de acordo com os regulamentos. Terão que ser devidamente conservadas e quando forem aéreas devem estar suficientemente afastadas do raio de ação dos equipamentos móveis;

Plataformas de trabalho:

- Se estiverem situadas a mais de 3,0 m do solo deverão ter guardas de proteção (guarda-corpos), tal como as aberturas em pavimentos;

Escadas:

- Devem ser providas de "cobertores" de borracha ou outras soluções que evitem o escorregamento; e de guardas laterais;

Cabos e cordas:

- Não devem ser excedidas as respetivas capacidades de carga. O seu estado de conservação deverá ser inspecionado antes de cada utilização.

Redes:

- Não devem ser excedidas as respetivas capacidades de absorção de energia da queda. O seu estado de conservação deverá ser inspecionado antes de cada utilização, para se ter em consideração o efeito de envelhecimento provocado pela ação dos raios ultravioletas, e ações químicas (cimento, tintas). Devem ser devidamente inspecionadas e se necessário substituídas após uma queda.

1.8.2. Proteção integrada

A proteção integrada é toda aquela que está associada a determinado equipamento, fazendo parte integrante dele.
Como exemplos, podem ser referidos as proteções dos elementos rotativos dos equipamentos em geral; os limitadores de carga das gruas; os botões duplos de acionamento de prensas e guilhotinas; proteções de serras rotativas, etc.

1.8.3. Proteção individual

Em determinados casos não é possível proteger completamente os trabalhadores contra acidentes, utilizando apenas meios de proteção coletiva e proteção integrada, tendo de recorrer-se à proteção individual do trabalhador, aplicada ao próprio homem, destinando-se a protegê-lo dos riscos a que a profissão o obriga, formando uma barreira entre ele e o perigo. É o caso de óculos de proteção, capacetes, supressores, botas especiais, coletes, etc.

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) deverão cumprir as normas portuguesas, europeias e internacionais referidas no Despacho n.º 13495/2005 (2.ª série) de 20 de junho.

Os EPI, devem ser escolhidos tendo em conta a sua adequabilidade ao risco em causa e deve ter-se o cuidado de verificar a adaptação/comodidade do EPI ao próprio trabalhador, caso contrário pode gerar-se um cansaço e desconforto acrescidos no indivíduo, que consequentemente o podem levar à não utilização do EPI.

Os EPI´s devem cumprir cinco qualidades essenciais: eficácia, robustez, práticos e cómodos, limpeza e conservação fáceis.

Capacetes:

- Os capacetes de proteção (NP-1526 e NP-1798) têm algumas características obrigatórias, nomeadamente em relação à estrutura do casco, à capacidade de absorção de choque e as resistências à penetração e à propagação de chama.

Material	***Vantagens***	***Inconvenientes***
Couro	• Leves.	• Pouca resistência ao choque
Metal	• Muito Leves. • Resistência ao calor irradiante.	• Pouca resistência ao choque. • Bons condutores de energia elétrica. • Muito sensíveis a agentes químicos.
Plástico	• Grande resistência ao choque. • Resistência aos agentes químicos. • Maus condutores de energia elétrica. • Razoável reflexão do calor.	• Pouca resistência a altas temperaturas. • Pouca resistência a baixas temperaturas. • Tendência para se esfarelarem. • Capacidade de resistência ao choque diminuída.

- Os capacetes mais usados são os plásticos; eis alguns dos tempos limites aconselhados para a sua utilização:

Material	***Idade Limite de utilização normal aconselhada***
Poliamida	2 anos
ABS	2 anos
Poliéster reforçado	18 meses
Fenol-têxtil	18 meses
Polietileno	12 meses

- Eis alguns dos aspetos a considerar:
  - Deve rejeitar-se um capacete que apresente sinais de desgaste, arranhões, fendas, descoloração;
  - Deve rejeitar-se um capacete que sofreu um choque;
  - Nunca fazer orifícios no casco; Existem casco homologados com aberturas de arejamento reforçadas;
  - Nunca pintar capacetes plásticos, pois a tinta ataca o material e diminui a resistência;

- Nunca colar placas de metal ao casco (calote) de capacetes que possam vir a ser usados em trabalhos sujeitos ao risco elétrico;
- Deve ter suspensores em tecido para diminuir a transpiração;
- A banda interior deverá dispor de revestimento absorvente sobre a testa;

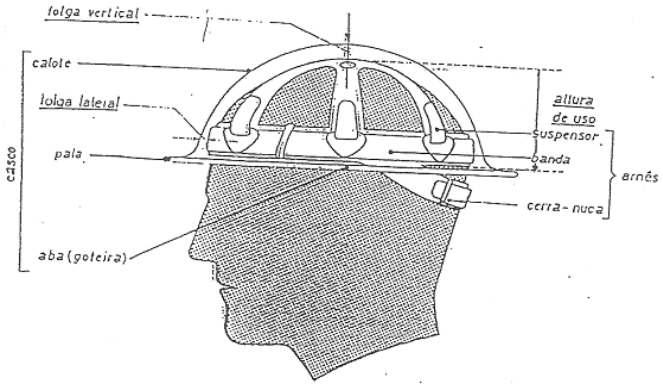


Figura 1 – Elementos constituintes de um capacete

Óculos de proteção:

- Os óculos de proteção devem respeitar as NF S77-101 e NF S77-204.

RISCO	***TRABALHO***	***TIPO***
Projeção de objetos, choques	- Moldagem; fresagem; martelagem; trabalhos com o torno e de corte	A, B, D, G
	- Rebitagem; puncionagem; moagem; manutenção de fios e folhas	A, B, D
	- Afiação; polimento	A,G
	- Serração de grandes peças; aplainamento	G
Partículas, poeiras, vapores	- Trabalhos de marcenaria; trabalhos com metais leves	A, G
	- Exposição ao vento e à poeira	A
	- Soldadura elétrica	C, E, G
	- Trabalhos com areia e cimento	H
	- Pintura	G, H
	- Estucagem; betonagem, amassamento	G
Projeção de materiais abrasivos	- Decapagem com jato de areia, granalha	H
Calor, ofuscamento, metal em fusão Salpicos de produtos químicos	- Colagem, moldagem, operações de imersão a quente	G
	- Soldaduras	C, E, G
	- Trabalhos com ácidos e bases, pulverização com produtos químicos	G, H
	- Decapagem, folheamento, trabalhos com betume líquido	G
	- Quebra de vidro	B, D, G
Encadeamento	- Sol, arco da soldadura, fotografia	C, E
	- Colagem de materiais, fornos, soldaduras	C, E, G
Radiações	- Corte soldadura a gás, fornos	C, E,G
	- Soldadura arco elétrico, corte a gás de peças de grande espessura, projeção de plasma, soldadura sob fluxo de gás inerte; soldadura com hidrogénio atómico	F

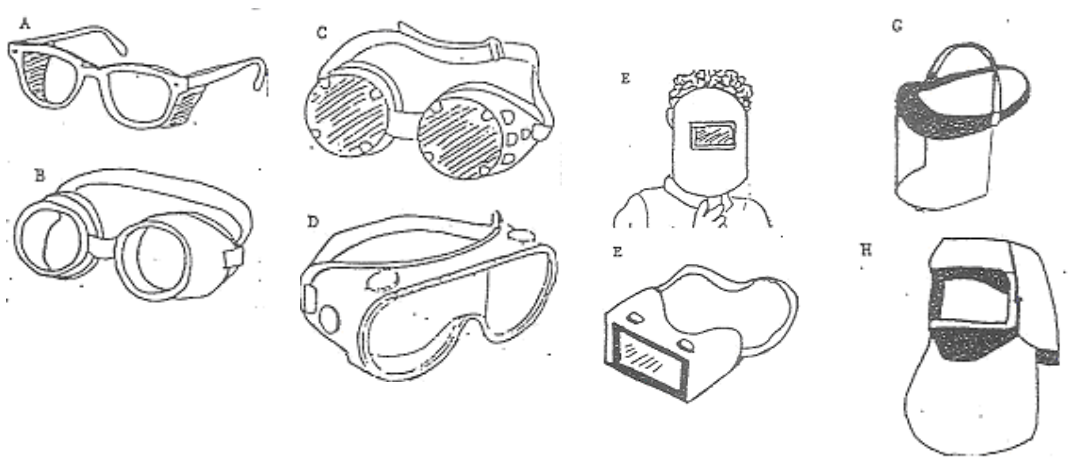


Figura 2 – Tipos de óculos de proteção

- Escolha do tipo de vidro:
  - Vidro Normal – É muito frágil e desaconselhado quando há proteção de partículas com boa absorção de radiações infra – vermelhos e ultra - violetas quando colocado para absorver estas radiações.
  - Vidro Folheado – Muito resistente ao choque, maior peso e facilmente descolável a altas temperaturas.
  - Vidro Temperado – Boa resistência aos choques; opticamente neutro.
  - Vidro Orgânico Termoplástico – Resistente aos choques pouco sensível ao calor; não é opticamente neutro e risca-se com facilidade.
  - Vidro Orgânico Termo-endurecido – Boa resistência aos choques, boa absorção de radiações ultravioletas e má absorção de radiações infra – vermelhos; aquece pouco mas risca-se mais que o vidro normal.

Luvas:

- A norma EN-420 especifica as exigências gerais para todas as luvas de proteção, não obstante, apresenta-se seguidamente um quadro com algumas características para uma rápida seleção.

Proteção das mãos	
Risco de exposição	***Tipo de luva***
Calor	Têxteis aluminizados ou com fibra de vidro
Chamas e chispas	Têxteis ignifugados, aluminizados ou com fibra de vidro;
Salpicos de metal fundido	Têxteis ignifugados ou com fibra de vidro, aluminizado;
Humidade e água	Borracha natural ou sintética, têxteis impermeabilizados, matéria plástica
Ácidos e bases fracos	Borracha, matéria plástica, têxteis sintéticos
Ácidos e bases fortes	Borracha natural, matéria plástica
Derivados do petróleo e solventes orgânicos	Matéria plástica, borracha sintética

Aparas, abrasivos	Têxteis, couro, têxteis impregnados;
Materiais cortantes	Couro reforçado a malha de aço, malhas metálicas
Radiações ionizantes	Borracha plumbífera, couro plumbífero, matéria plástica plumbífera
Eletricidade	Luvas de couro sobre luvas de borracha (queimaduras), luvas de borracha especial com cano alto (eletrocussões).

Proteção das vias respiratórias:



- Aparelhos Filtrantes:
  - Purificam o ar inalado pelo trabalhador, devido à existência de partículas ou gases existentes na atmosfera ambiente;
  - A utilização destes aparelhos está limitada a verificação de um mínimo de 17% de oxigénio na atmosfera.
  - Classificação de filtros para máscaras, segundo EN143, e EN141:

Tipo	***Classe***	***Tipo de substância***
Partículas	P1	Partículas sólidas
	P2	Partículas sólidas e/ou húmidas
	P3	Partículas sólidas e húmidas
Gases ou vapores	A	Gases orgânicos/vapores
	B	Gases inorgânicos/vapores
	E	Gases ácidos
	K	Amoníaco

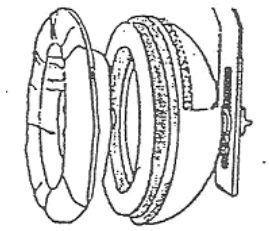
  - Em função da sua eficiência de filtragem à concentração do elemento poluente, são classificados em 3 classes:
    - Classe 1: capacidade fraca, para locais onde a concentração de poluente seja inferior a 0,1%.
    - Classe 2: capacidade moderada, para locais onde a concentração de poluente seja compreendida entre 0,1% e 0,5%.
    - Classe 3: capacidade alta, para locais onde a concentração de poluente seja compreendida entre 0,5% a 1%.
  - Os filtros devem ser substituídos após cada utilização de curta duração.
- Aparelhos isolantes:
  - Isolam totalmente o utilizador da atmosfera ambiente poluída, permitem a proteção a partir de uma fonte de ar puro. Devem ser usados sempre que a concentração de gases poluentes ultrapassar 1%, ou quando o teor em oxigénio seja inferior a 17%. Caso a permanência



num local não seja estimada de curta duração, poderão e deverão ser usados aparelhos deste tipo em detrimento dos filtrantes.

– Aspetos a considerar na escolha do tipo de aparelho:
  - O poluente (natureza, concentração, dimensões das partículas);
  - Ter em atenção as limitações de cada trabalhador (uso óculos, problemas de circulação sanguínea, claustrofobias, etc.);
  - O posto de trabalho (duração e frequência da exposição, temperatura).

Proteção do aparelho auditivo:



- Quando a exposição de um trabalhador ao ruído durante o trabalho exceder 85 dB, ou o pico de nível de pressão sonora exceda 140 dB, deve usar-se proteção individual.

- Os valores limite estabelecidos, bem como as formas de medição e expressões de cálculo, são estabelecidos pelo Dec-. -Lei. N.º 72/92, conjugada com a regulamentação do Decreto Regulamentar n.º 9/92.

- Os aparelhos protetores podem ser de dois tipos: tampões ou concha. As características de cada tipo estão especificadas nomeadamente nas EN 352-1, e EN 352-2, onde se especifica os valores mínimos de atenuação para diversas frequências.

- Apresentam-se alguns valores aproximados de níveis de pressão sonora de alguns equipamentos:

Equipamentos	***Nível de pressão sonora (dB)***
Martelos pneumáticos (ar livre)	103 a 110
Serras circulares (carpintaria)	90 a 105
Ventiladores, martelos (galerias)	105 a 130
Serras de disco, martelos (serralharias)	98 a 110
Britadeiras	110 a 115
Tratores, escavadoras (escavações)	85 a 110

Proteção do corpo – Vestuário:

- As principais propriedades fisiológicas da roupa são avaliadas pelas capacidades de retenção do calor, transporte do suor e o poder de arejamento, isto é, a roupa deve reter o calor, desde que permita o transporte do suor e um arejamento satisfatório para evitar riscos de irritações na pele, inflamações e inclusive dermatoses.

- As roupas devem ser o suficientemente justas ao corpo para evitar contactos indevidos com equipamentos e/ou objetos que possam prender-se.

- Deve ser adquirido em função do tipo ou tipos de riscos, tendo sempre em consideração a informação fornecida pelo fabricante (normas de utilização).

- Para proteção contra radiações térmicas deve ser escolhido vestuário fabricado com tecido de fibra metalizada que protege também contra a ação das chamas num período de tempo curto.
- Os fatos de proteção para soldador podem ser fabricados com fibras naturais ou sintéticas ignifugadas ou em couro resistente ao calor.
- Para trabalhos com óleos e gorduras aconselha-se o uso de materiais com superfície lisa e espessa.
- No vestuário com sinalização de presença, as radiações ultravioletas fazem diminuir com o tempo as funções de camada fluorescente pelo que essa camada deve ser substituída logo que se verifique uma coloração amarelada.
- Os fatos de proteção contra as condições atmosféricas protegem contra o vento, o frio, a precipitação e humidade. Devem assim ser fabricados com materiais que permitam passar a humidade de dentro do corpo para fora mas não de fora para dentro.
- Como regra geral, o vestuário de proteção deve ser usado apenas no local de trabalho para evitar eventuais contaminações de outros locais.
- Deve ter-se também em conta, exigências quanto à marcação (possuir símbolos relativos aos riscos que protege) e níveis de desempenho.

1.9. Imputação de custos

Todas as proteções coletivas e individuais constantes e resultantes da aplicação do *Plano de Segurança e Saúde* bem como ensaios e exames constituem um custo indireto de empreitada e, embora não apareçam detalhados em mapa de trabalhos, deverão ser imputados ao artigo "montagem e desmontagem de estaleiro…".

1.10. Medidas de socorro e evacuação

1.10.1. Generalidades

As Unidades da Força Aérea dispõem de meios próprios de primeiros socorros e evacuação, que poderão ser chamados para socorro imediato dentro do estaleiro. O Adjudicatário deverá informa-se junto do Coordenador de Segurança em Obra e da Fiscalização dos *Planos de Acidentes em Terra* existentes em cada Unidade. Para tal deverá ser contactado o Gabinete de Prevenção de Acidentes (GPA).

A Força Aérea dispõe igualmente de rede de telecomunicações exclusiva, designada "RATFA", também conhecida por "micro-ondas", com números próprios. Por exemplo, na Base Aérea n.º 5 (BA5) o n.º de emergência é o 112 da rede de *micro-ondas*, já na BA6 é o 506 112. Deverá ser coordenada com a Fiscalização a instalação no Estaleiro de, pelo menos, um telefone ligado à rede *micro-ondas*. O Coordenador de Segurança em Obra e o GPA poderão fornecer esses números de emergência da FAP e os respetivos *Planos de Acidentes em Terra*.

As medidas de socorro e evacuação serão especificadas no *Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra* e serão devidamente divulgadas pelo estaleiro em lugares de

grande visibilidade. Deverão conter obrigatoriamente o número ou os números de emergência.

Relembra-se a importância da transmissão da informação através de cartazes de sensibilização do tipo dos incluídos no Anexo 1. Para melhor identificação dos contactos, dever-se-á colocar antes do número de telefone pictogramas alusivos ao serviço a que o número corresponde. Poder-se-á utilizar os pictogramas normalmente usados nas listas de telefones nacionais.

1.10.2. Plano de Emergência

Deverá o adjudicatário, prever a criação de um plano de emergência adaptado ao tipo e dimensão da obra, ou seja, criar procedimentos e gerar condições que propiciem de forma organizada a diminuição de consequências de eventuais acidentes ou incidentes, independentemente do tipo ou dimensões. Seguidamente abordam-se alguns aspetos que esse plano de emergência deverá considerar.

- **Organização**:
  a) Deverá existir um coordenador de emergência;
  b) Se necessário criar uma equipa de primeira intervenção, ou pelo menos um responsável que preste primeiros socorros;
  c) Formar e informar os trabalhadores sobre os procedimentos a adotar em caso de emergência;
- **Divulgação de Procedimentos:**
  a) Criar e afixar planta do estaleiro com caminhos de emergência, instalações de primeiros socorros, ponto de encontro, e localização de meios de combate a incêndio;
  b) Criar e afixar quadros de números de telefone de emergência, por exemplo na zona do refeitório:

	Rede	
Serviço	Interna*	Externa
SOS — NÚMERO NACIONAL DE SOCORRO		112
BOMBEIROS DA BASE ÁEREA		----
BOMBEIROS EXTERNOS	----	
PROTEÇÃO CIVIL	----	
POLICIA		
SOCORRISTA		
MÉDICO DA BASE/UNIDADE		----
HOSPITAL		
POSTO MÉDICO		
FARMÁCIA		
EMMET DA BASE/UNIDADE		----
GRUPO DE APOIO DA BASE/UNIDADE		----
GABINETE TÉCNICO DA BASE/UNIDADE		----
IDICT	----	
COMPANHIA SEGUROS	----	
COORDENADOR DE SEGURANÇA E SAÚDE		
DIRETOR DE OBRA		

* Rede de comunicações interna da Força Aérea (RATFA, ou "micro-ondas"). Solicitar estes dados à Fiscalização.

c) Criar e afixar procedimentos em caso de emergência.

- **Fatores a considerar para a elaboração do Plano de Emergência:**

a) Prestação de primeiros socorros;

b) Evacuação de sinistrados:

- mobilizar equipa ou homem de intervenção primária;
- acionar emergência externa.

c) Evacuação geral do estaleiro:

- por exemplo 3 sinais longos de sirene é sinal de abandono;
- dirigir-se ao ponto de encontro;
- manter caminhos desobstruídos.

d) Prevenção e combate a incêndios:

- colocar extintores;
- verificação e manutenção dos meios de combate.

1.10.3. Exemplos de procedimentos de emergência

- **Procedimento de emergência associado a riscos de acidente no geral:**

a) Antes da chegada dos primeiros socorros deve:

- deitar a vitima;
- Se a vitima respira e está consciente, deitá-la de costas num local plano, exceto se tem:
  - Ferimentos na face – deitar em posição lateral de segurança (PLS);
  - Ferimentos no tórax – colocar em posição semissentada;
  - Ferimentos no ventre – de costas mas com pernas semifletidas.
- Se vítima está inconsciente, mas respira, deitá-la em PLS.

b) Parar hemorragias:

- Comprimir diretamente a ferida com a mão, no caso de grande hemorragia, caso contrário aplicar uma compressa.

c) Fraturas:

- Tentar movimentar o menos possível a vítima, mantendo-a imobilizada.

d) Feridas e queimaduras:

- Lavar as feridas com água limpa;
- Nunca lavar as queimaduras de origem elétrica.

- **Procedimento de emergência associado ao risco elétrico:**

Deverão ser criados e dados a conhecer sobretudo ao coordenador de emergência (por exemplo o encarregado) e ao prestador de primeiros socorros, os procedimentos de emergência a considerar, tendo em conta os riscos que se considerem mais gravosos (após avaliação cuidada), tendo em conta o tipo e dimensão da obra. Apresenta-se seguidamente o exemplo do procedimento supracitado:

a) Se uma máquina entrar em contacto com um cabo elétrico, o operador deve:
   - Procurar afastar a máquina do cabo;
   - Caso não seja possível afastar a máquina, deve permanecer no interior da máquina até a linha ter sido desligada;
   - Se abandonar a máquina sem a linha ter sido desligada, deve fazê-lo saltando com os pés juntos e de forma a não tocar simultaneamente na máquina e no solo;
   - Manter os outros colaboradores afastados.

b) Caso exista fogo provocado por exemplo por um curto-circuito, deve o operador:
   - Nunca usar água na extinção do incêndio.

c) Em caso de acidente, deve-se:
   - Não tocar na peça em tensão ou na vítima sem ter desligado a fonte de tensão;
   - Desligar a fonte de tensão rapidamente;
   - Caso um fio condutor esteja em contacto com o solo, (tensão superior a 60 kV), ninguém deve aproximar-se a menos de 18 m.
   - Afastar a vítima da peça em tensão se não for possível desligar a fonte, utilizando um material isolante;
   - Arejar bem o local onde se encontra a vitima;
   - Colocar a vítima confortável, desapertando as peças de vestuário e retirando, se for o caso, corpos estranhos da boca;
   - Deitar a vitima de costas e inclinar-lhe a cabeça para trás, não deixando a língua obstruir a entrada de ar;
   - Alertar alguém para acionar os primeiros socorros;
   - Verificar se respira, se não respirar aplicar respiração artificial, boca a boca, que deverá manter-se até à chegada dos primeiros socorros;

- **Procedimento de emergência associado à utilização de substâncias perigosas:**

a) Em caso de inalação, surgem alguns efeitos no trabalhador como sejam: sono, tonturas, dores de cabeça, entre outros, pelo que se deve retirar o indivíduo da zona contaminada, e conduzi-lo para o ar livre;

b) Em caso de contacto com a pele, surgem sintomas de ardor e/ou irritação na zona atingida, pelo que se deve lavar a zona atingida com água e sabão;

c) Em caso de contacto com os olhos, surge irritação pelo que se deve lavar os olhos com água durante 15 minutos;

d) Em caso de ingestão de uma substância, surge indisposição, no entanto nunca provocar o vómito;

e) Conduzir o acidentado a um médico;

1.11. Exames de saúde

Relativamente aos exames de saúde deverá ser observado o disposto no art.º 19.º e seguintes do Anexo ao Decreto-Lei n.º 109/2000 de 30 de junho.

Os empregadores (Adjudicatário, subempreiteiros e todas as entidades empregadoras envolvidas na empreitada) devem promover a realização e exames de saúde, 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.

Sem prejuízo do disposto em legislação especial, devem ser realizados os seguintes exames de saúde:

a) Exame de admissão, antes do início da prestação de trabalho ou, quando a urgência da admissão o justificar, nos 10 dias seguintes;
b) Exames periódicos, anuais para os menores de 18 anos e para os maiores de 50 anos e de dois em dois anos para os restantes trabalhadores;
c) Exames ocasionais, sempre que haja alterações substanciais nos meios utilizados, no ambiente e na organização do trabalho suscetíveis 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 de doença.

Para completar a sua observação e formular uma opinião mais precisa sobre o estado de saúde do trabalhador, o médico do trabalho pode solicitar exames complementares ou pareceres médicos especializados.

O médico do trabalho, face ao estado de saúde do trabalhador e aos resultados da prevenção dos riscos profissionais na empresa, pode, quando se justifique, alterar, reduzindo ou alargando, a periodicidade dos exames, sem deixar, contudo, de os realizar dentro do período em que está estabelecida a obrigatoriedade de novo exame.

O médico do trabalho deve ter em consideração o resultado de exames a que o trabalhador tenha sido submetido e que mantenham atualidade, devendo instituir-se a cooperação necessária com o médico assistente.

Nas empresas cujo número de trabalhadores seja superior a 250, no mesmo estabelecimento, ou estabelecimentos situados na mesma localidade ou localidades próximas, o médico do trabalho, na realização dos exames de saúde, deve ser coadjuvado por um profissional de enfermagem com experiência adequada.

1.12. Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra

Após a Adjudicação da empreitada e antes do início da implantação do estaleiro, o Adjudicatário deverá, tendo por base o presente Plano de Segurança e Saúde e as

especificidades dos seu métodos de trabalho, apresentar o *Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra* que deverá conter e garantir os seguintes elementos:

- Avaliação e hierarquização dos riscos reportados ao processo construtivo, abordado operação a operação de acordo com o *Programa de Trabalhos*, com a previsão dos riscos correspondentes a cada uma por referência à sua origem, e das adequadas técnicas de prevenção que devem ser objeto de representação gráfica sempre que se afigure necessário;
- Projeto do estaleiro e memória descritiva, contendo informações sobre sinalização, circulação, utilização e controlo dos equipamentos, movimentação de cargas, instalações fixas e demais apoios à produção, redes técnicas provisórias, recolha e evacuação dos resíduos, armazenagem e controlo de acesso ao estaleiro;
- Projetos e memória descritivas das instalações e funcionamentos das redes técnicas provisórias, nomeadamente de eletricidade, gás e comunicações, infraestruturas de abastecimento de água e sistemas de evacuação de resíduos, devendo para o feito ter em conta o disposto nas Cláusulas Particulares;
- As definições do projeto e outros elementos resultantes do contrato com a entidade executante que sejam relevantes para a segurança e saúde dos trabalhadores durante a execução da obra;
- Os processos e métodos construtivos, incluindo os que exijam uma planificação detalhada das medidas de segurança;
- Requisitos de segurança e saúde segundo os quais devem decorrer os trabalhos;
- Programa de Trabalhos detalhado, incluindo a intervenção de subempreiteiros e trabalhadores independentes, incluindo os respetivos prazos de execução;
- Referência às atividades simultâneas ou incompatíveis que decorram no estaleiro ou na sua proximidade;
- Condicionantes à seleção de subempreiteiros, trabalhadores independentes, fornecedores de materiais e equipamentos de trabalho;
- Diretrizes da entidade executante relativamente aos subempreiteiros e trabalhadores independentes com atividade no estaleiro em matéria de prevenção de riscos profissionais;
- Meios para assegurar a cooperação entre os vários intervenientes na obra, tendo presentes os requisitos de segurança e saúde estabelecidos;
- Sistema de gestão de informação e comunicação entre todos os intervenientes no estaleiro em matéria de prevenção de riscos profissionais;
- Sistemas de informação e de formação de todos os trabalhadores presentes no estaleiro, em matéria de prevenção de riscos profissionais;
- Procedimentos de emergência, incluindo as medidas de prevenção, controlo e combate a incêndios, de socorro e evacuação de trabalhadores. Estes procedimentos poderão ser coordenados e complementados com os sistemas de emergência existentes na Unidade conforme referido no capítulo “1.10. – Medidas de socorro e evacuação”;

- Sistema de comunicação da ocorrência de acidentes e incidentes no estaleiro;
- Instalações sociais para o pessoal empregado na obra, de acordo com as exigências legais e *Cláusulas Particulares*, nomeadamente dormitórios, balneários, vestiários, instalações sanitárias e refeitórios.

Deverão ainda ser juntos ao *Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra* os seguintes elementos:

- Peças de projeto com relevância para a prevenção de riscos profissionais;
- Pormenores e especificações relativos a trabalhos que apresentem riscos especiais;
- Organograma do estaleiro com definição de funções, tarefas e responsabilidades;
- Registo das atividades inerentes à prevenção de riscos profissionais, tais como fichas de controlo de equipamentos e instalações, modelos de relatórios de avaliação das condições de segurança no estaleiro, fichas de inquérito de acidentes de trabalho e notificação de subempreiteiros e de trabalhadores independentes;
- Registo das atividades de coordenação, de que constem:
  - As atividades do coordenador de segurança em obra no que respeita à:
    - Promoção e verificação do cumprimento do plano de segurança e saúde por parte da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro;
    - Coordenação das atividades da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;
    - Promoção da divulgação recíproca entre todos os intervenientes no estaleiro de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção.
  - As atividades do Adjudicatário no que respeita a:
    - Promoção e verificação do cumprimento do plano de segurança e saúde, bem como das obrigações dos empregadores e dos trabalhadores independentes;
    - Assegurar que os subempreiteiros cumpram, na qualidade de empregadores, as obrigações previstas no capítulo 1.5.4.;
    - Assegurar que os trabalhadores independentes cumpram, na medida em que lhes sejam aplicáveis, as obrigações previstas no capítulo 1.5.4.;
    - Reuniões entre os intervenientes no estaleiro sobre a prevenção de riscos profissionais, com indicação de datas, participantes e assuntos tratados.
  - As auditorias de avaliação de riscos profissionais efetuadas no estaleiro, com indicação das datas, de quem as efetuou, dos trabalhos sobre que incidiram, dos riscos identificados e das medidas de prevenção preconizadas.

- Tendo em conta evitar a duplicação de informação, pode o adjudicatário, por exemplo, criar pastas e gerar etiquetas. Nestas pastas irá incluir toda a informação relativa à obra, desde as peças desenhadas, memórias descritivas, passando pelo plano de trabalhos, pelo livro de obra, plano de sinalização do estaleiro, certificados de qualidade dos materiais, equipamentos, entre outros. Atuando desta forma, poderá remeter para essas pastas, e de acordo com a etiqueta respetiva, determinado item que seja exigido neste plano de segurança e saúde.

1.13. Obrigatoriedade do Plano de Segurança e Saúde

O plano de segurança e saúde é obrigatório em obras sujeitas a projeto e que envolvam trabalhos que impliquem:

a) *Riscos especiais* previstos no ponto 1.13.1;

Ou,

b) A execução da obra envolva uma das seguintes situações:
   i. Um prazo total superior a 30 dias e, em qualquer momento, a utilização simultânea de mais de 20 trabalhadores;
   ii. Um total de mais de 500 dias de trabalho, correspondente ao somatório dos dias de trabalho prestados por cada um dos trabalhadores.

1.13.1. Riscos Especiais

O plano de segurança e saúde deve ainda prever medidas adequadas a prevenir os riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores decorrentes de trabalhos:

- Que exponham os trabalhadores a risco de **soterramento**, de **afundamento** ou de **queda em altura**, particularmente agravados pela natureza da atividade 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** suscetíveis de causar doenças profissionais;
- Que exponham os trabalhadores a **radiações ionizantes**, quando for obrigatória a designação de zonas controladas ou vigiadas;
- Efetuados na proximidade de **linhas elétricas** de média e alta tensão;
- Efetuados em **vias ferroviárias** ou **rodoviárias** que se encontrem em utilização, ou na sua proximidade;
- De **mergulho** com aparelhagem ou que impliquem risco de **afogamento**;
- Em **poços**, **túneis**, **galerias** ou **caixões de ar comprimido**;
- Que envolvam a utilização de **explosivos**, ou suscetíveis de originarem riscos derivados de atmosferas explosivas;
- De montagem e desmontagem de **elementos pré-fabricados** ou outros, cuja forma, dimensão ou peso exponham os trabalhadores a risco grave;

- Que o dono da obra, o autor do projeto ou qualquer dos coordenadores de segurança fundamentalmente considere suscetíveis de constituir risco grave para a segurança e saúde dos trabalhadores.

2. PRINCIPAIS RISCO EM EMPREITADAS

As principais causas de morte por acidente de trabalho na construção são:

- Quedas em altura;
- Esmagamentos;
- Soterramento;
- Eletrocussão.

2.1. Quedas em Altura

A maior parte das quedas em altura dão-se dos andaimes e das bordaduras das lajes por falta de proteções adequadas.

2.1.1. Medidas de prevenção:

- Prever o máximo de operações no solo: sempre que possível deve-se trabalhar ao nível do solo;
- Impedir a queda através de proteções coletivas: guarda-corpos e rodapés;
- Limitar a queda através de superfícies de recolha: redes de proteção;
- Utilizar equipamento de proteção individual: cinto ou arnês de segurança.

Os andaimes e outras plataformas fixas ou móveis para trabalhos em altura, assim como as bordaduras das lajes, as aberturas nos pavimentos e nas paredes e as caixas de escada devem possuir elementos de segurança constituídos por guarda-corpos e rodapés:

  - Guarda corpos: são proteções periféricas da plataforma de trabalho compostas por dois elementos horizontais situados a partir da plataforma a 1m e a 0,45m de altura.
  - Rodapés: são constituídos por um elemento horizontal com 0,15m de altura que impede a queda de materiais da plataforma de trabalho.

As escadas-de-mão são também causa de numerosos acidentes. Por essa razão, deve-se ter sempre em atenção:

- O seu estado de manutenção, principalmente se forem escadas de madeira;
- A superfície de apoio – as escadas devem apoiar-se numa superfície resistente, fixa, antiderrapante, de dimensão adequada e de forma a que os degraus se mantenham em posição horizontal durante a sua utilização;
- A sua fixação - antes da sua utilização as escadas devem ser imobilizadas;
- A inclinação da escada em relação ao apoio vertical - a base da escada deve ter um afastamento adequado em relação à superfície de apoio vertical.

2.2. Esmagamentos

A segunda causa de morte por acidente de trabalho é devida a esmagamentos que, na maior parte dos casos, são devidos a máquinas de estaleiro, a atropelamentos, e a queda de objetos ou de elementos construtivos e a demolições.

2.2.1. Medidas preventivas:

Organização do estaleiro:

- Definir as vias de circulação, sinalizando-as e demarcando-as;
- Definir caminhos separados para máquinas e peões;
- Definir regras de circulação no interior do estaleiro – velocidades e cargas;
- Limitar a presença de peões na proximidade das máquinas;
- Reservar o acesso às áreas de movimentação das máquinas;
- Evitar a formação de poeiras nas vias de circulação que provocam a redução da visibilidade.

Máquinas e equipamentos:

- Devem estar equipadas com uma adequada estrutura de proteção do condutor ao risco de esmagamento em caso de capotagem e possuir cinto de segurança;
- Devem possuir sistemas de visibilidade e sinalização de marcha-atrás – retrovisores panorâmicos, sinalização luminosa e sonora de marcha-atrás.

Operadores:

- Devem ser trabalhadores devidamente habilitados para a condução de máquinas de estaleiro e respeitar todas as regras de circulação definidas para a obra;
- Devem evitar acelerações e travagens bruscas durante a condução, assim como curvas apertadas;
- Devem manter limpos os para-brisas e retrovisores, retirando tudo que possa perturbar a visibilidade;
- Devem verificar se não se encontram pessoas na proximidade antes de pôr a máquina a trabalhar;
- Devem estacionar a máquina em terreno plano. Se tal não for possível, devem dispor a máquina na perpendicular à linha de maior pendente, travá-la bem e colocar calços nos pneus;
- Devem utilizar iluminação apropriada e sinal sonoro quando circularem em locais com poeira, fumo ou nevoeiro;
- As máquinas não devem ser manobradas em situações que comprometam a sua estabilidade. Mas, quando tal aconteça, deve ser designada uma pessoa para orientar essas manobras.

Outros trabalhadores:

- Tomar conhecimento e cumprir as regras de circulação no interior do estaleiro;
- Utilizar vestuário refletor;
- Não permanecer na proximidade das máquinas, mesmo que estejam paradas;
- Evitar deslocar-se a pé em zonas onde operem equipamentos de trabalho automotores;
- Nunca permanecer ou deslocar-se sob cargas suspensas.

2.3. Soterramentos

Os soterramentos são geralmente devidos ao desmoronamento de terras durante os trabalhos de escavação e de abertura de valas.

2.3.1. Medidas preventivas:

O desmoronamento de terras pode ocorrer quando há:

- Inclinação insuficiente do talude;
- Ausência de entivação;
- Entivação insuficiente ou incompleta;
- Sobrecarga nas proximidades da escavação;
- Vibrações provocadas por máquinas e tráfego pesado junto da escavação;
- Nível freático elevado;
- Existência de blocos de pedra no terreno a escavar.

A inclinação adequada dos taludes de uma escavação depende do tipo de terreno da sua coerência, que pode variar entre os 80 a 90 se for rocha dura e os 20 a 30 se for areia.

Quando não for possível manter a inclinação adequada dos taludes é necessário fazer a contenção da escavação utilizando técnicas de fixação do talude (gonitagem ou pregagem).

No caso de abertura de valas deve prever-se a sua entivação. As entivações devem cobrir toda a superfície lateral da vala e prolongar-se acima do nível do terreno cerca de 15cm, criando-se assim um rodapé à volta da escavação que evita a queda de objetos.

Uma entivação adequada deve ter em conta a natureza do solo, o seu grau de humidade, a profundidade da escavação e as sobrecargas nos terrenos adjacentes.

Para prevenir a ocorrência de desmoronamentos deve também ter-se em atenção a colocação do entulho e outras sobrecargas ao longo da escavação, bem como as vibrações produzidas por máquinas e outros veículos na sua proximidade.

2.4. Eletrocussão

A utilização da energia elétrica nos estaleiros de construção ou mesmo a sua existência na proximidade dos mesmos dá origem a acidentes elétricos, normalmente com graves

consequências, a que não são alheios alguns fatores inerentes a esta atividade, de que se destacam:

- as instalações de caráter provisório;
- a presença de água;
- a execução de trabalhos perto de instalações elétricas de alta tensão.

Riscos associados à utilização da energia elétrica num estaleiro:

- Eletrocussão:
  - devido a contacto direto com partes de materiais ou equipamentos elétricos em tensão;
  - devido a contacto indireto com massas de materiais condutores que, normalmente, não estão em tensão mas que acidentalmente podem ficar em tensão quando acontece um defeito de isolamento.
- Queimaduras causadas pela ação de arco elétrico ou de algum curto-circuito;
- Incêndio causado por curto-circuito, sobrecarga ou aquecimento excessivo de materiais;
- Explosão causada por uma faísca em local com atmosfera explosiva.

2.4.1. Medidas preventivas:

- Projetar a instalação elétrica de acordo com a legislação vigente, quer em termos técnicos quer de segurança;
- Antes de iniciar os trabalhos deverá ser assegurado que não existem cabos elétricos no subsolo e, caso existam, os serviços competentes devem indicar o local exato da sua passagem e as medidas de segurança a adotar;
- Dotar os quadros elétricos da obra de proteções diferenciais adequadas que garantam a segurança das pessoas para condições de estaleiro molhado;
- Utilizar sempre condutores isolados na rede aérea, que deve ser montada tendo em atenção a possibilidade de movimentação de cargas na sua proximidade, e estar devidamente sinalizada;
- Sempre que possível a rede de cabos deve ser enterrada em valas e devidamente protegida, principalmente quando se trate do atravessamento de vias de circulação;
- Colocar pórticos limitadores de altura, de cada lado de uma linha aérea, adequados ao tipo de veículo que aí possa circular;
- Proteger devidamente das intempéries os quadros elétricos e as entradas das alimentações das diversas instalações provisórias

Trabalhos na proximidade de linhas elétricas de alta tensão:

Um número significativo de acidentes de origem elétrica nos estaleiros de construção é devido ao contacto - ou, por vezes, mesmo só pela aproximação - entre equipamentos de elevação, escavação ou transporte e os condutores de linhas elétricas de alta tensão.

Medidas de prevenção

- Identificar a existência de linhas elétricas de alta tensão que possam interferir com a execução dos trabalhos no estaleiro e, caso tal se verifique, consultar a entidade responsável pela sua exploração no sentido de indicar a tensão da linha e as distâncias de segurança que devem ser respeitadas (é recomendável 3m em instalações até 60KV; 5m em instalações superiores a 60KV e 6m em instalações de tensão igual ou superior a 220 KV);
- Os percursos escolhidos para a circulação das máquinas de estaleiro devem ter em atenção as distâncias de segurança determinadas pelas características da linha;
- Se as máquinas tiverem que passar por debaixo de linhas em tensão, devem ser colocados pórticos que delimitem a altura da máquina e respetiva carga, de cada lado da linha; quando o trajeto das máquinas apenas se aproxima da linha, devem colocar-se barreiras de sinalização ao longo do percurso;
- Nos trabalhos com gruas devem ser respeitadas as distâncias mínimas de segurança colocando, sempre que se justifique, interruptores fim-de-curso em todas as peças móveis;
- Para a realização de trabalhos na proximidade de cabos elétricos enterrados é recomendável respeitar uma distância de segurança não inferior a 1,50m; em caso de dúvidas quanto às distâncias ou sinalização de presença da canalização, a aproximação deve ser feita manualmente;
- Deve ser dada formação e informação específicas aos trabalhadores envolvidos na execução de trabalhos nestas condições.

3. RESÍDUOS E VAZADOUROS

3.1. Considerações gerais:

A gestão de todos os resíduos produzidos em obra deverá obedecer à legislação em vigor, nomeadamente ao Decreto-Lei n.º 178/2006 de 05 de setembro, que estabelece o regime geral da gestão de resíduos. No caso de obras de construção/demolição, reparação ou manutenção de infraestruturas, o adjudicatário deverá cumprir, o Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de março que aprova o Regime de Gestão de Resíduos da Construção & Demolição (RCD). Este diploma aplica-se às operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, compreendendo a sua prevenção e reutilização, assim como as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação.

Incumbe ao adjudicatário da obra executar o Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPG), assegurando, designadamente:

- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;

- A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- Que os RCD são mantidos em obra o mínimo tempo possível, sendo que, no caso de resíduos perigosos, esse período não pode ser superior a 3 meses.

O PPG pode ser alterado na fase de execução, ou, no caso de empreitadas de conceção-construção, pelo adjudicatário com a autorização do dono da obra, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

O PPG 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.

Os contratos efetuados para gestão dos resíduos resultantes das escavações são parte constituinte da documentação a ter em conta num plano de gestão de resíduos.

Os seguintes aspetos devem ser tidos em conta:

- Elaboração de cláusulas contratuais para a correta gestão de resíduos;
- Quantificação de quantidades;
- Quantidades de resíduos evitadas através da sua correta gestão;
- Destino final dos resíduos produzidos;
- Custos de deposição.

Disponibiliza-se um modelo do PPG nas páginas seguintes.

MODELO DO
PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (PPG)

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra		
a)	Nome	FORÇA AÉREA PORTUGUESA
b)	Morada, Localidade, Código Postal, freguesia, Concelho	Avenida Leite de Vasconcelos, n.º 4, Edifício A 2614-506 Alfragide, Amadora
c)	Telefone, Fax, E-Mail	Tel.: 214723697; Telefax: 214723849;
d)	Número Identificação Pessoa Coletiva (NIPC)	
e)	CAE Principal Rev3	

II. Dados gerais da obra	
a)	Tipo de obra (construção/demolição de estrada, ponte, edifício…)
b)	Código do CPV
c)	Identificação do local de implantação

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)	
1. Caracterização da obra	
a)	Caracterização sumária da obra a efetuar
b)	Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no art. 2º do DL ……

2. Incorporação de reciclados		
a)	Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD	
b)	Reciclados de RCD integrados na obra	
Identificação dos reciclados	**Quantidade integrada na obra (t)**	**Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)**
Valor total		

3. Prevenção de resíduos		
a) Materiais a reutilizar em obra[a]		
b) Metodologia de prevenção de RCD		
Identificação dos materiais	**Quantidade a reutilizar (t)**	**Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)[b]**
Valor total		

4. Acondicionamento e triagem
a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma
b) Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade

5. Produção de RCD[c]

Código LER	**Quantidades produzidas (t)**	**Quantidade para reciclagem (%)**	**Operação de reciclagem**	**Quantidade para valorização (%)**	**Operação de valorização**	**Quantidade para Eliminação (%)**	**Operação de eliminação**
Total							

[a] Indicar todas as medidas a tomar no âmbito da prevenção de resíduos, incluindo as destinadas a reduzir a produção de RCD e a nocividade dos resíduos produzidos durante a obra (por exemplo a utilização de materiais na obra contendo uma menor quantidade de substâncias perigosas).

[b] A reutilização em obra diz respeito quer à obra de origem, quer a outras obras, nos termos do Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de março.

[c] Preencher o quadro. Código LER e operações de gestão de resíduos (reciclagem, valorização, eliminação) classificadas de acordo com a Portaria nº 209/2004, de 3 de março, que anexa a Lista Europeia de Resíduos (Anexo I), a lista de características de perigo atribuíveis aos resíduos (Anexo II), e a enumeração das operações de valorização e de eliminação de resíduos.

Relativamente à gestão dos resíduos de obra, para além do Decreto-Lei n.º 46/2008, o empreiteiro da obra deverá comprometer-se a cumprir especificamente, os seguintes diplomas, relativamente à:

Gestão de resíduos:

- **Portaria n.º 209/2004, de 3 de março –** Aprova a Lista Europeia de Resíduos.
  - Garantir que os resíduos que produz são classificados de acordo com a Lista Europeia de Resíduos.
- **Decreto-Lei n.º178/2006, de 5 de setembro –** 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.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro.
  - Responsabilizar-se pelo destino final dos resíduos produzidos, suportando todos os custos de gestão destes resíduos, sendo a eliminação definitiva dos resíduos a última opção de gestão;
  - Proceder à separação dos resíduos na origem ou em local próprio para o efeito, de forma a promover a sua valorização por fluxos e fileiras;
  - Proceder ao licenciamento das instalações, caso as operações de gestão de resíduos se desenvolvam em instalações móveis, definindo o ato de licenciamento os tipos de locais em que o seu desenvolvimento é permitido, de acordo com o tipo de resíduos e de operações de gestão em causa;
  - Entregar a gestão dos seus resíduos a um destinatário devidamente licenciado para a armazenagem, triagem, tratamento, valorização e/ou eliminação dos resíduos em causa;
  - Registar-se no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
  - Pagar a taxa anual de registo no SIRER.
- **Portaria n.º 1407/2006, de 18 de dezembro –** Estabelece as regras respeitantes à liquidação da taxa de gestão de resíduos.
- **Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro –** Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos.
- **Portaria n.º 320/2007, de 23 de março –** Altera a Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro, que aprovou o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos.
  - Inscrição no SIRER;
  - Pagamento da taxa de registo.

Transferência de Resíduos

- **Portaria n.º 335/97, de 16 de maio –** Fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional.
  - Garantir que os seus resíduos têm um destino final adequado, sendo entregues a um eliminador ou valorizador licenciado;
  - Garantir que é verificada a autorização dos transportadores dos seus resíduos (exceto produtor/detentor; destinatário licenciado; resíduos urbanos);
  - Garantir que para cada transporte de resíduos efetuado são preenchidas as Guias de Acompanhamento de Resíduos (modelo A);

- Garantir que recebe uma cópia carimbada e assinada do exemplar do destinatário dos resíduos (cor vermelha), devidamente preenchido, no prazo de 30 dias;
- Manter em arquivo (5 anos) as Guias de Acompanhamento de Resíduos.

Materiais contendo amianto

- **Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de julho** – Define o que são fibras respiráveis e o Valor Limite de Exposição (VLE = 0,1 fibra/ml); define o procedimento a adotar para se proceder à determinação da concentração de amianto no ar; define as normas de higiene e segurança para aqueles que, durante a sua atividade laboral, entrem em contacto com Materiais que Contêm Amianto (MCA); define a lista de equipamentos adequados ao exercício de trabalhos de manutenção ou remoção de amianto ou materiais que o contenham.
  - Nos casos em que haja suspeita da presença de materiais que contenham amianto, todo o pessoal trabalhador deve seguir o "Guia de boas práticas para prevenir ou minimizar os riscos decorrentes do amianto em trabalhos que envolvam (ou possam envolver) amianto", publicado pelo Comité de Altos Responsáveis da Inspeção do Trabalho (CARIT);
  - Outras medidas previstas no capítulo "13 – **DEMOLIÇÕES**".

Embalagens

- **Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro –** Estabelece os princípios e as normas aplicáveis à gestão de embalagens e resíduos de embalagens.
  - Proceder, nas suas instalações, à recolha seletiva e triagem dos resíduos de embalagens e providenciar a sua valorização, diretamente em unidades devidamente licenciadas para o efeito;
  - Garantir que os seus fornecedores produtores de embalagens procedem à correta gestão das embalagens produzidas.

Óleos

- **Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho –** Estabelece o regime jurídico da gestão de óleos usados.
  - Integrar os óleos usados produzidos no circuito de gestão de óleos usados, garantindo um destino final adequado;
  - Preventivamente, efetuar o registo interno de óleos usados.

REEE

- **Decreto-Lei n.º 230/2004, de 10 de dezembro –** Regime jurídico a que fica sujeita a gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE).
  - Segregar corretamente os REEE;
  - Proceder à entrega de REEE nos adequados locais de recolha seletiva.

PCB´s

- **Decreto-Lei n.º 277/99, de 23 de julho –** Estabelece as regras a que ficam sujeita a eliminação dos PCB usados, tendo em vista a destruição total destes.
  - Tomar as medidas necessárias para garantir, logo que possível, a eliminação dos PCB usados e a descontaminação ou eliminação dos PCB e dos equipamentos que contenham PCB, por uma empresa autorizada;

- Comunicar até 31 de janeiro do ano subsequente à Autoridade Nacional dos Resíduos (ANR) a quantidade de equipamentos que detêm;
- Descontaminar e/ou eliminar os PCB usados e os equipamentos que contenham mais de 5 dm^3 de PCB, o mais tardar até ao final de 2010;
- Retirar e recolher separadamente, logo que o equipamento principal for desativado, reciclado ou eliminado, os equipamentos que contenham PCB mas num volume inferior a 5 dm^3;
- Inventariar os equipamentos que contenham mais de 5 dm^3 de PCB e comunicar ao Instituto de Resíduos e à direção regional do ambiente respetiva a quantidade que detém.

3.2. Riscos mais frequentes:

- Risco ambiental;
- Saúde pública;
- Risco de incêndio;
- Efeitos mutagénicos;
- Explosão.

3.3. Medidas de prevenção:

- Definir operações de armazenagem em locais específicos de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afeta à obra e estaleiro, não empilhando materiais incompatíveis entre si; como forma de aumentar a seleção e a valorização dos resíduos poderão ser implementados, contentores para os diversos tipos de resíduos produzidos, tais como, papel, vidro, embalagens, madeiras e metais;
- Classificar os resíduos em função do perigo (resíduos perigosos e não perigosos) e em função da origem (resíduos industriais, urbanos, hospitalares e outros);
- Identificar os resíduos com etiqueta, que contenha a designação (código LER), a composição, o estado físico em que se encontra, a referência ao processo onde foi produzido, símbolos de perigo aplicáveis;
- Para os resíduos perigosos deverão ser cumpridas as instruções das Fichas de Segurança e utilizar o EPI adequado a cada tipo de resíduo;
- Assegurar a remoção contínua de todo o tipo de materiais residuais produzidos durante os trabalhos nas áreas afetas aos estaleiros e à obra;
- A zona de armazenagem deve ser coberta e impermeabilizada e os corredores de acesso deverão estar livres;
- Os resíduos devem estar de tal forma acondicionados que não provoquem escorrências. E para prevenir qualquer tipo de derrame, devem implantar-se volumes/recipientes de contenção secundária em locais específicos para a armazenagem de óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros materiais residuais da obra suscetíveis de serem acidentalmente derramados;
- Em caso de derrame de resíduos perigosos deve-se identificar o(s) produto(s) que originaram o resíduo, ter conhecimento das suas propriedades físicas e químicas (corrosividade, flamabilidade, compatibilidade química, etc.), conhecer os equipamentos de proteção adequados à emergência, providenciar o acondicionamento do resíduo gerado do combate ao derrame e encaminhar o resíduo para destino final adequado.

- A seleção do vazadouro deverá obedecer a uma escolha criteriosa de locais e possibilidades de depósito definitivo de terras escavadas e outros materiais residuais da obra, em função das suas características e ausência/presença de contaminação e da redução de distância entre as áreas afetas à obra, estaleiros e depósito definitivo, devendo ser solicitada autorização prévia às entidades competentes (Câmara Municipal, Direções Regionais do Ambiente e Ordenamento do Território, Instituto de Resíduos, etc.);
- O adjudicatário deverá definir operações de transporte dos materiais residuais produzidos na área afeta à obra e estaleiros para os destinos finais adequados de tratamento, valorização e eliminação. Estas tarefas só deverão ser realizadas por entidades autorizadas para o efeito;
- O transporte de resíduos devem ser devidamente acompanhado das Guias de Acompanhamento de Resíduos – Modelo A, Impresso n.º 1428 I.N.C.M. Este modelo consta no anexo da Portaria n.º 335/97 de 16 de maio. Este modelo é constituído por 3 páginas (em triplicado) e deve ser utilizado do seguinte modo:
  - O produtor/detentor do resíduo preenche o primeiro campo sobre as três páginas da guia (nome e contactos, designação do resíduo, LER, estado físico, quantidade, destino e assinatura) e assegura-se que o transportador preenche o segundo campo também sobre as 3 páginas (nome e contactos, meio de transporte, forma de acondicionamento e assinatura);
  - O produtor/detentor retém a 1ª página da guia;
  - O transportador procede ao transporte, fazendo-se acompanhar das páginas 2 e 3 da guia;
  - No momento da entrega do resíduo ao destino final, o transportador deve exigir o preenchimento do terceiro campo sobre as páginas 2 e 3 (nome e contactos, data de receção, meio de transporte, quantidade, receção aceite ou recusada, data e assinatura);
  - O transportador retém a 2ª página da guia, e entrega ao destinatário a 3ª página;
  - O destinatário fornece ao produtor/detentor uma cópia da página 3 (totalmente preenchida) no prazo de 30 dias;
  - Todos os intervenientes são obrigados a manterem os seus exemplares em arquivo durante 5 anos;
- Os materiais de construção e residuais da obra, aquando do transporte para as áreas afetas à obra ou para depósito definitivo, deverão ser acondicionados e cobertos, de acordo com o Código das Estradas, e humidificados, em particular em dias secos e ventosos, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, para evitar a sua queda e o seu espalhamento nos locais e vias envolventes à obra.
- Deverá manter-se um registo atualizado, com informações relativas às quantidades e características dos resíduos produzidos, em especial os resíduos perigosos, ao processo que lhe deu origem e ao respetivo destino.
- Sensibilizar os colaboradores para a importância da sua colaboração na separação dos resíduos, em termos de proteção do ambiente;
- Outras medidas previstas nos capítulos "**13 – DEMOLIÇÕES**" e "**19 – USO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS**".

4. ESTALEIRO

- Sempre que possível a Força Aérea disponibilizará dentro da Unidade e junto ao local da obra área suficiente para implantação do Estaleiro. Para tal deverá o Adjudicatário contactar a Fiscalização.
- Deverá observar-se o disposto na *Cláusulas Particulares*.

- O estaleiro deverá ser mantido permanentemente limpo e com aspeto organizado.
- No caso de obras de remodelação em que esteja prevista a permanência dos utilizadores no edifício, deverão ser tomada medidas especiais de proteção coletiva.

4.1. Delimitação física da obra

Os locais e as instalações postas à disposição do adjudicatário para a execução da obra serão indicados pela Fiscalização.

No caso das instalações cedidas para a execução da obra necessitarem de quaisquer trabalhos de adaptação, só serão os mesmos executados após autorização expressa da entidade adjudicante, devendo o adjudicatário repô-las nas condições iniciais, uma vez concluída a execução da obra.

4.1.1. Riscos mais frequentes:

- Acidentes variados por falta de visibilidade e condicionalismos impostos ao trânsito de peões e/ou automóveis;
- Acidentes variados por ocultação de iluminação e de sinalização reguladora;
- Eletrocussão pelo aparecimento acidental de corrente elétrica no tapume;
- Cortes e perfurações resultantes da natureza e/ou colocação inadequada dos materiais;
- Acidentes diversos envolvendo terceiros por entrada de pessoas estranhas no perímetro da obra.

4.1.2. Medidas de prevenção:

- Escolher o tipo e cor da vedação tendo em conta os condicionalismos impostos pelo meio envolvente e tipo de obra:
  - Não utilizar malha electrossoldada;
  - As vedações tipo tapume não podem encostar-se ao terreno;
  - Garantir a visibilidade da sinalização de trânsito;
  - Sinalizar os constrangimentos residuais sempre que se verifique que a vedação possa alterar a circulação automóvel das vias circundantes, de acordo com o preconizado no Decreto Regulamentar n.º 33/88 de 12 de setembro;
  - Sinalização dos acessos, nomeadamente a proibição de entrada de pessoas não autorizada, nos termos da Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro;
  - As vedações metálicas terão que estar convenientemente afastadas dos elementos elétricos;
  - No caso de ser imprescindível a passagem de cabos elétricos isolados sobre o tapume, tem que ser evitado o roçamento do condutor na parte superior do mesmo, através da sua amarração com apoios apropriados;
  - Ligar todas as vedações metálicas à terra, para evitar significativas diferenças de potencial entre a chapa e a terra.
  - A cor da vedação deve contrastar suficientemente com o meio ambiente - evitar a utilização da cor negra;
- A localização das entradas no estaleiro e respetivos portões terão em conta o tipo de viaturas, frequência de transportes, sentidos de circulação, comprimentos das cargas, visibilidade etc.;
- O atravessamento dos tapumes metálicos por cabos elétricos só é admissível se os bordos do orifício do atravessamento estiverem de tal maneira protegidos com borracha ou outro tipo de

material que garantam que a "chapa" do tapume não danifica em caso algum o isolamento dos condutores elétricos;

- Identificar com a devida antecedência o melhor local para vazadouro;
- Evitar ângulos mortos na saída para a via pública, através de portões largos ou anteparos;
- Em todas as entradas da obra colocar avisos e informações dissuasivas da entrada de pessoas estranhas;
- Informar as possíveis visitas sobre a conduta a adotar no interior do estaleiro, incluindo a sua proteção;
- Se forem previsíveis grandes movimentações de terras e/ou entulhos é conveniente identificar à partida o vazadouro e colocar o portão de saída de modo a facilitar o trânsito das viaturas carregadas já que estas têm dificuldade em manobrar;
- Evitar tanto quanto possível a existência de uma mesma entrada para viaturas e pessoal. Se tal não for viável, criar um resguardo para o caminho dos operários, que poderá ser o prolongamento para dentro da obra do anteparo já sugerido para a proteção dos transeuntes;
- Informar, por meio de avisos, as possíveis visitas, da conduta que devem adotar para circular no interior do estaleiro e, bem assim, como se devem proteger;
- Implantar a vedação de modo correto tendo o cuidado de não deixar chapas salientes, pontas de ferro ou qualquer outro material pontiagudo que possa vir a constituir elemento agressivo para terceiros;
- Nas vedações do tipo "tapume" recomenda-se não as encostar completamente à cota do terreno de modo a preservá-las e, ao mesmo tempo, permitir que, em caso de enxurradas, se possa fazer sob elas a passagem das águas pluviais;
- Ter em atenção que, se a vedação da obra ocultar ou reduzir a visibilidade da sinalização de trânsito pré-existente, esta deverá ser mudada ou repetida noutro local de modo a manter, pelo menos, a eficiência que era previsível ter antes da implantação da vedação;
- A instalação elétrica da obra só poderá estar apoiada no tapume metálico se, para a sua amarração, forem utilizados apoios próprios que garantam um perfeito isolamento elétrico.

4.2. Circulação

4.2.1. Riscos mais frequentes:

- Atropelamento;
- Choque de/entre viaturas;
- Esmagamento por viaturas;
- Acidentes vários com viaturas;
- Queda de viaturas de altura;
- Quedas de pessoas ao mesmo nível;
- Quedas de pessoas em altura.

4.2.2. Medidas de prevenção:

A organização dos caminhos de circulação da obra deve ser definida tendo presente uma série de fatores não só ligados à produção, mas também ao setor comercial, aos recursos humanos, à manutenção do equipamento e, como é óbvio, à segurança e socorro em caso de acidente grave. Por tal motivo, justifica-se quase sempre uma reunião preparatória com todos os intervenientes com poderes decisórios, em que o assunto seja tratado pormenorizadamente.

- Escolher o traçado das vias tendo presente quer o plano de produção quer o cronograma de execução da obra de modo a que as vias se tornem, o mais possível, definitivas e que o seu traçado não inviabilize a simplificação das tarefas a exercer no estaleiro;
- Evitar cruzamentos e curvas cegas;
- Ter presente que o desenvolvimento da obra poderá criar, para o futuro, obstáculos geradores de riscos nos caminhos de circulação;
- Adaptar os declives ao tipo de circulação esperada e, como princípio, evitar rampas com inclinações superiores a 12%;
- Os caminhos de circulação pedonal deverão ser independentes dos reservados aos veículos motorizados. Se tal não for viável prever uma faixa reservada aos peões com, pelo menos 60 cm de largura fisicamente separada da faixa de rodagem;
- Se a vedação alterar ou eliminar as zonas pedonais deverão estas ser refeitas com passadiços apropriados resguardados lateralmente e bem iluminados;
- As vias de circulação e, muito especialmente, os caminhos pedonais deverão ser afastados prudentemente dos locais onde exista o risco de queda de objetos de altura;
- Se existir risco de queda de objetos de altura deverão as zonas de trânsito de passagem de peões ser protegidas com pala superior com uma largura ligeiramente maior que a zona do passeio;
- Escolher o perfil transversal da via tendo em conta os regimes meteorológicos do local e o tipo de pavimento a efetuar;
- As vias serão devidamente estabilizadas e com o pavimento indicado para suportar as cargas dos veículos e equipamentos que nelas circulem, e com sistema de drenagem adequado aos regimes meteorológicos da região;
- Manter as vias em bom estado de conservação e prever a rega sempre que se verifique levantamento de pó;
- Afastar, o traçado das vias do coroamento das escavações ou, então, vedá-las ao tráfego durante aqueles trabalhos;
- Deverá providenciar-se a limpeza dos rodados e o acondicionamento das cargas nos termos da legislação aplicável antes da saída do estaleiro.
- Prever vias prioritárias, constantemente desimpedidas, para casos de emergência;
- Definir zonas para cargas e descargas e para estacionamentos, de forma a não impedir a livre circulação;
- Sinalizar as vias, recorrendo sempre que necessário à sinalização convencional de estradas, de acordo com o preconizado no Regulamento de Sinalização Temporária de Obras e Obstáculos na Via Pública (Decreto Regulamentar n.º 33/88, de 29 de agosto);

- Quando se mostre conveniente colocar sinalização noturna indicadora da existência de vedação, utilizar lanternins elétricos, de cor alaranjada, colocados a cerca de 2 m do solo e espaçados de +/- 15 m entre eles. Este procedimento é fundamentalmente aconselhado para as zonas urbanas.
- Quando haja necessidade de cruzar zonas de circulação de aeronaves deverão ser garantidas ligações seguras com a entidade gestora desse tráfego;
- Todas as viaturas que cruzem os locais anteriormente mencionados deverão ser adequadamente sinalizadas com bandeira xadrez;
- Estudar uma rede de vias prioritárias, a manter constantemente desimpedidas, de modo a que, em caso de emergência, estejam garantidos quer os caminhos de fuga quer as vias de socorro;
- As saídas de emergência deverão estar permanentemente limpas e desimpedidas, devendo constar no *Plano de Segurança e Saúde para a Execução da Obra* a programação de atividade que possam ocupar aquelas vias;
- Fazer um registo eficaz de todas as visitas de modo a que seja possível saber, em qualquer momento, se existem ou não no estaleiro pessoas estranhas ao trabalho;
- Sempre que se verifique o levantamento de pó dever-se-á prever a "rega" das vias. Esta rega deverá ser feita controladamente de modo a que uma excessiva quantidade de água não torne o piso escorregadio;
- Os vãos envidraçados são responsáveis por graves acidentes na fase de acabamentos de uma obra. Assim, deverão ser devidamente sinalizados para evitar acidentes. Para tal poder-se-á simplesmente pintar uma cruz cobrindo pelo menos uma área de 70% do total da área do vão; A sua remoção será apenas feita aquando da limpeza final da obra à data da Receção Provisória;
- Na colocação de aros de janelas e varandas, ou sempre que se executem trabalhos com risco de queda de materiais sobre pessoas, só executar o trabalho quando houver a certeza de que não permanece ninguém desprotegido na prumada da área de execução;

4.3. INSTALAÇÕES DE APOIO

4.3.1. ESCRITÓRIOS

4.3.1.1. Riscos mais frequentes:

- Incêndio;
- Intoxicação;
- Eletrocussão;
- Queda ao mesmo nível;
- Queda em altura;
- Esmagamento (por queda de contentor).

4.3.1.2. Medidas de prevenção:

- Os escritórios de obra deverão ser montados, tanto quanto possível, junto da entrada do estaleiro de modo a diminuir o trajeto dos possíveis visitantes estranhos à obra;
- O caminho que os separa da entrada do estaleiro deverá ser particularmente cuidado e iluminado de modo a garantir a segurança dos utentes;
- Identificar bem as instalações para evitar que os seus utentes ocasionais se percam e entrem inadvertidamente em zonas de laboração e/ou de risco acrescido;
- Deverão ter características de robustez, estabilidade e dimensionamento;
- As portas deverão abrir para o exterior e, em zonas ventosas, possuir dispositivos que amorteçam os movimentos de abrir e fechar;
- No caso de serem utilizados módulos de contentores, dever-se-á proceder à sua ligação à terra. Ligar as massas dos contentores à terra garantindo uma resistividade igual ou inferior ao 20 Ω (Ohm). No caso de serem colocados em vários níveis, o conjunto deve estar ligado de forma a garantir a equipotencialidade do conjunto metálico. Esta medida destina-se não só a diminuir o risco elétrico mas também a aumentar a vida útil da instalação;
- Sempre que se opte pela construção modulada em altura deverá ser equacionado o risco de deslocamento dos módulos superiores pela ação do vento e executadas medidas de prevenção tais como espiamento, amarração, etc.;
- Garantir o mínimo conforto térmico do seu interior; Quando não é técnica ou economicamente possível isolar as coberturas e é previsível a sua exposição, durante o verão, aos raios solares diretos, dever-se-ão instalar acondicionadores de ar ou recorrer a outras técnicas no sentido de garantir algum conforto térmico. Constitui muitas vezes solução a cobertura superior da zona dos escritórios com "rede ráfia" de cor clara colocada sensivelmente a 60 cm acima do teto dos contentores sobrepassando 2 m para cada lado dos beirais. Nas coberturas zincadas ou similares de grande vão recorre-se, algumas vezes, a rega por aspersão da superfície exposta ao Sol. Esta prática acarreta bastante consumo de água e não tem os resultados que em princípio seriam de esperar, pelo que não é aconselhada;
- Não é permitidos dentro dos escritórios, instalações sociais e armazém o uso de aquecedores individuais consumindo gás ou qualquer outro combustível que provoque abaixamento dos níveis de oxigénio e, muito menos, que libertem gases tóxicos, nomeadamente braseiros e fogueiras;
- Instalar à entrada lava-botas dotados de mangueira flexível e ponteira com escova;
- Colocar à entrada, do lado interior, meios de extinção de incêndios. No caso de se optar por extintores, estes deverão estar de acordo com os riscos existentes. Nos casos gerais o Pó Químico seco tipo A.B.C. com capacidade de 6 kg será uma boa opção, não só pela sua polivalência mas também por ser compatível com a maioria das situações de incêndio previsíveis em obra;
- Deverá ser assegurada a remoção periódica de papéis velhos e ter o cuidado de não acumular quantidades significativas de materiais combustíveis;
- Equipamentos de aquecimento com baixo risco de incêndio, ex. aquecedor a óleo;
- Iluminação artificial com recurso a lâmpadas fluorescentes;

- Sinalização de emergência (escritórios de dimensões apreciáveis), com sinalização das vias de fuga e saídas de emergência;
- Instalação de telefone de acesso permanente, junto ao qual será afixada uma lista com os números de telefone de emergência da Unidade. Consultar capítulo "1.10– Medidas de socorro e evacuação". Junto ao telefone deverá existir uma lanterna portátil que será mantida constantemente operacional que será mantida constantemente operacional;
- Os escritórios deverão possuir quadro elétrico autónomo com separação de circuitos de iluminação e tomadas, protegidas com disjuntores térmicos (um por cada circuito instalado) e um ou mais disjuntores diferenciais de alta sensibilidade (0,03 A).

4.3.2. INSTALAÇÕES SOCIAIS

4.3.2.1. Considerações Gerais

Relativamente aos dormitórios, apenas tem sentido a sua referência quando a instalações sejam implantadas no exterior da Unidade, visto que *"não é permitida dentro das Unidades da Força Aérea a pernoita do pessoal das obras no estaleiro, a não ser que se obtenha uma autorização especial, em casos devidamente fundamentados,...",* (*vidé* § 13.16.3. das Cláusulas Particulares).

4.3.2.2. Riscos mais frequentes:

- Incêndio;
- Eletrocussão;
- Explosão;
- Intoxicações.

4.3.2.3. Medidas de prevenção:

- Instalações sociais separadas das instalações industriais;
- Drenagem eficaz do local de implantação;
- Se, como é muito vulgar, o estaleiro social ficar integrado no estaleiro de apoio ter em conta o regime de ventos de modo a que as instalações sociais não sejam invadidas pela poeira proveniente da obra ou de outras instalações, nomeadamente da central de betonagem;
- Abastecimento de água potável deve ser efetuado sempre que possível a partir da rede de distribuição pública. Caso se verifique a necessidade de abastecimento a partir de origem diferente, terá que proceder-se a análise bacteriológica e mineralógica;
- Nos estaleiros, de acordo com as dimensões e riscos potenciais, deverá ser instalada uma rede de incêndios mesmo que básica. Esta rede deverá assegurar uma pressão de água de pelo menos 2 kg/cm2 (≈ 20 m.c.a.) na saída mais desfavorável e os engates das bocas deverão ser compatíveis com o material vulgarmente utilizado pelos bombeiros. De notar que em Portugal os bombeiros utilizam, para engates roscados, diâmetros diferentes consoante se trate de regiões a Norte ou a Sul de Lisboa e Vale do Tejo;
- Instalar bocas de incêndio, estrategicamente distribuídas consoante as dimensões e características das instalações;

- Caso se verifique a necessidade de instalar um depósito de reserva de água potável, este terá que respeitar os requisitos apropriados para o efeito e ser montado de forma a evitar a contaminação do seu conteúdo;
- Caso exista no estaleiro rede de água não potável, divulgar profusamente tal facto aos trabalhadores e sinalizar inequivocamente todas as saídas dessa água através de pictogramas convencionais;
- Ligação dos esgotos à rede pública. Caso não seja possível, terá que ser executada uma fossa séptica, tendo em conta os condicionalismos existentes – sempre que possível, optar-se-á por instalações pré-fabricadas e amovíveis;
- Blocos sociais suficientemente separados para evitar a propagação de incêndios, permitindo a insolação e criando condições de limpeza e drenagem;
- Em caso de módulos de contentores metálicos, estes deverão possuir um sistema de ventilação adequada;
- As portas de entrada das instalações sociais deverão abrir para o exterior e é recomendável que sobre elas exista um pequeno telheiro que abrigue a zona de entrada da chuva e do sol;
- Sempre que se justifique, os dormitórios deverão possuir duas portas em pólos opostos;
- Colocar junto às portas extintores de pó químico seco, tipo ABC, com pelo menos 6 kg de capacidade;
- O espaço compreendido entre dois blocos sociais contíguos deve ser suficientemente largo de modo a impedir a propagação de incêndios, permitir a insolação e criar condições de limpeza e drenagem
- Terão que existir instalações sanitárias em espaço contíguo ao dormitório, separados mas com ligação cómoda entre si, dimensionadas de acordo com os seus utentes;
- A instalação elétrica dos sanitários deverá ser estanque e protegida com disjuntor de 30mA;
- As quantidades mínimas de equipamentos a disponibilizar de acordo com o número de trabalhadores estão estipuladas em regulamento próprio e são basicamente as seguintes: uma retrete por cada 15 trabalhadores; um urinol por cada 25 trabalhadores; um chuveiro por cada 20 trabalhadores; uma torneira por cada 5 trabalhadores;
- Os estrados de duche não podem ser em madeira, devem ser usados pequenos módulos de plástico acopláveis;
- É obrigatório o uso de chinelos durante os banhos de duche no estaleiro. Deverá ser afixado um pictograma alertando para esse facto;
- A instalação elétrica dos sanitários deverá ser do tipo estanque protegida com disjuntor de 30 mA;
- As tomadas de corrente, se existirem, deverão ser equipadas com terra, terem proteção contra salpicos de água ou, preferencialmente, serem do tipo "tomada com transformador de isolamento";
- O pavimento das instalações sanitárias deverá possibilitar uma boa lavagem e drenagem das águas e ser resistente aos produtos de desinfeção vulgarmente utilizados em instalações coletivas;

- As cabines de duche deverão ter antecâmaras para a muda de roupa, equipadas com cabides, sendo o chão revestido de estrado "tipo ripado";
- Dotar os duches de água corrente, quente e fria, e de dispositivos de mistura que permitam regular a temperatura da água;
- Refeitório:
  - Acolhedores, funcionais e higiénicos;
  - Paredes interiores pintadas com cores claras;
  - Paredes interiores revestidas com material que permita uma fácil lavagem, pelo menos até à altura de 2,0 m;
  - Lavatórios à entrada do refeitório;
  - Instalar na zona dos lavatórios doseadores de sabão líquido e toalhas descartáveis ou secadores de mãos. Por questões de higiene, não é permitido o uso de barras de sabonetes ou sabão.
  - Arejamento eficaz – janelas amplas;
  - Controlar os insetos alados – redes mosquiteiras ou insectocutores elétricos. Evitar o recurso a inseticidas pulverizados;
  - Cozinha afeta ao refeitório, com entrada independente;
  - Sistema de exaustão – "*hottes*" munidas de filtro de retenção de gorduras;
  - Lista de verificações periódicas destinada ao controlo da manutenção das condições de higiene e segurança na cozinha;
  - Colocar extintores de incêndio, junto às portas da cozinha e refeitório, que podem ser de pó químico seco;
  - No caso dos condicionalismos da obra não justificarem a montagem de um refeitório, construir instalações que permitam o aquecimento e tomada de refeições.
- Se o prazo de execução, dimensão ou outros condicionalismos da obra não aconselharem a montagem de um refeitório dever-se-ão construir instalações que permitam o aquecimento e tomada de refeições. Estas instalações deverão corresponder aos requisitos apontados para o refeitório, embora com as devidas adaptações.

4.3.3. ARMAZÉM

4.3.3.1. Riscos mais frequentes:

- Entalamento;
- Corte;
- Esmagamento;
- Intoxicação;
- Queda em altura,
- Queda ao mesmo nível;
- Incêndio.

4.3.3.2. ***Medidas de prevenção:***

a) Armazenagem:

- Dado o risco de incêndio geralmente associado aos armazéns de obra, no seu interior será proibido fumar ou foguear;
- As superfícies terão que ser planas e possuírem resistência compatível com a carga que vão suportar. Terão ainda que opor uma certa resistência por atrito ao escorregamento do material armazenado;
- Procurar não armazenar os materiais em pilhas muito altas. Se a movimentação for feita manualmente, o ideal é não executar empilhamentos superiores a 1,80 m;
- Garantir a estabilidade das pilhas com recurso ao travamento entre os seus elementos:
  - O empilhamento de elementos cilíndricos, como por exemplo tubagens, serão dispostos no sentido longitudinal e alternando-os fila a fila, segundo uma forma prismática. A base de apoio dos elementos deve ser travada com cunhas laterais apropriadas e presas ao pavimento para impedir o seu rolamento;
  - Os elementos em forma de paralelepípedo serão dispostos por forma a que as juntas fiquem desencontradas, formando uma figura prismática;
  - As embalagens em sacos serão armazenadas em filas alternadas com disposição transversal e longitudinal, para garantir a sua estabilidade;
  - O armazenamento será, sempre que possível, efetuado em estruturas metálicas, prateleiras, etc., para permitir maior liberdade na disposição das mercadorias e sua estabilidade;
  - Ao armazenar perfis metálicos do tipo "H" ou similar, procurar que a "alma" fique colocada horizontalmente e espaçar cada camada com barrotes de madeira de secção idêntica;
- Como regra geral, fazer a arrumação em prateleiras de tal modo que os materiais sejam dispostos, em altura, na razão inversa do seu peso;
- Se se optar por empilhar ao alto, dar ao conjunto uma inclinação tal que garanta a sua estabilidade. Na prática, dever-se-á escolher uma inclinação de cerca de 10° com a vertical, travando eficazmente o conjunto na base;
- Se o assentamento das peças empilhadas ao alto for feito sobre barrotes de madeira, estes não deverão ficar salientes da pilha mais que 10 cm de modo a não interferir com a circulação. Se for previsível o trânsito de veículos, delimitar a zona de armazenagem, tendo o cuidado de incluir na zona demarcada os "dormentes" para evitar que um toque inadvertido nestes possa desmoronar todo o empilhamento;
- Alguns condicionalismos como sejam temperatura, humidade, exposição aos raios solares, etc., podem alterar aquela regra. Por exemplo, os capacetes de proteção (um material leve que, em princípio, seria colocado na prateleira superior) deverão ser armazenados longe da iluminação fluorescente, já que os raios ultravioletas, emitidos por estas, aceleram o seu envelhecimento. Em armazéns dotados com esse tipo de iluminação, os capacetes, devido àquele condicionalismo, são, muitas vezes, armazenados em prateleiras intermédias.

b) Vias interiores de circulação:

- Existirão sempre vias interiores de circulação para pessoas e eventualmente para veículos, que obedeçam às seguintes regras:
  - Sempre que possível serem retilíneas ou com o mínimo de ângulos ou curvas;
  - Pavimentos das superfície lisas e isentas de obstáculos;
  - Não terem rampas demasiado inclinadas,
  - Possuírem largura constante;
  - A organização das zonas de armazenagem deverá ser tal que fiquem definidos corredores entre os diferentes materiais. A largura destes corredores deverá estar de acordo com os meios de movimentação (manual, empilhador, etc.), com a altura das pilhas e dimensões do material, mas nunca será inferior a 70 cm;
  - Quando for prevista a circulação de veículos deve ser dada uma folga de 0.60 m além da largura máxima do veículo para vias de sentido único, e de 0,90 m se a via for de 2 sentidos;
  - A distância de separação de pilhas nunca pode ser inferior a 30% da altura de armazenagem, sendo recomendados os seguintes valores:

Altura de armazenagem	***Largura da via***
H < 6,00m	L = 2,40m
6,00m < H < 7,20m	L = 3,00m
H > 7,20m	L ≥ H/2

c) Riscos de incêndio

- Dado o risco de incêndio geralmente associado aos armazéns de obra, no seu interior será proibido fumar ou foguear;
- Sendo os armazéns áreas geralmente não controladas pela presença humana, em grandes períodos do dia, correm grandes riscos de incêndio em horas mortas, quando a intervenção direta do homem é em geral tardia e a dimensão do sinistro, por si só, opõe grandes dificuldades ao seu combate, e corresponde a elevados prejuízos materiais. Por isso os armazéns são campo privilegiado para a instalação de proteções automáticas contra incêndios.
- Colocar extintores junto à porta do armazém e ainda nos topos dos corredores interiores se a sua dimensão for apreciável. A não ser que condições especiais o desaconselhem, o pó químico seco tipo ABC será o agente extintor de eleição;
- Sempre que a rede de água o permita, colocar, pelo menos, uma boca de incêndio devidamente equipada com mangueira e agulheta junto ao armazém;
- Na ausência de rede S.I., estudar a possibilidade de se dispor de água junto ao armazém, de um modo fácil e expedito para combate a um possível foco de incêndio;
- A experiência mostra que existe uma relação direta entre as perdas por incêndios em armazéns e as técnicas de armazenamento adotadas; e que o débito calorífico de uma pilha de mercadorias combustíveis é quase *dez vezes superior quando se lhe duplica a altura*.
  As características das mercadorias dividem-se em 4 classes, consoante o seu risco de incêndio, e devem ser empilhadas de forma diferente relativamente à altura das pilhas:

CLASSE	*I*	*II*	*III*	*IV*
RISCO	Muito fraco	Médio	Elevado	Muito elevado
H. Máx. das pilhas	6,00m	6,00m	5,00m	4,00m
H. Aconselhável	3,50m	3,50m	2,00m	2,00m
Superf. Máx.	450m^2	300m^2	225m^2	150m^2

d) Armazenagem de placas:

- Quando houver necessidade de armazenar placas na vertical, assegurar-se que as mesmas não tombem, garantindo a sua estabilidade, por exemplo com recurso a um acessório em "L" fixo na parede que serve de encosto às placas, ou através de outro sistema adequado;
- As placas serão, sempre que possível, armazenadas na posição horizontal, relativamente à sua maior dimensão, sobre calços devidamente espaçados para permitir a sua fácil movimentação;
- Sempre que a rede de distribuição o permita, colocar pelo menos uma boca de incêndio devidamente equipada com mangueira e agulheta, junto ao armazém. Caso tal não seja possível serão colocados extintores de Pó Químico Seco, com capacidade nunca inferior a 6 kg.

e) Armazenagem de explosivos:

IMPORTANTE! Relativamente aos explosivos deverá remeter-se para capítulo 12 – Explosivos.
Toda a entrada de explosivos dentro das unidades da FAP carece de autorização prévia da fiscalização e deverá ser obrigatoriamente declarada à entrada da Unidade.

Alguns materiais, quer pelo bom senso quer, mesmo, por imposição legal, devem ser armazenados em instalações próprias e com características especiais. Como é óbvio, por exemplo, os produtos explosivos requerem instalações próprias para a sua armazenagem. O mesmo se passa com a generalidade dos combustíveis, produtos reativos, etc.
São considerados **produtos explosivos**:

- *Substâncias explosivas:*
  Pólvoras, propugões, explosivos simples ou compostos
- *Objetos carregados de substâncias explosivas:*
  Munições, espoletas, etc.
- *Composições pirotécnicas*
- *Objetos carregados de produtos pirotécnicos.*

São consideradas **matérias afins**:

- Metais alcalinos, alcalinoterrosos e suas ligas;
- Alumínio, zinco, magnésio, níquel, zeicónio ou titânio em pó;
- Fósforo branco, amarelo ou vermelho, carvão vegetal em pó ou enxofre;
- Carburantes como cloratos, percloratos, cloritos, nitratos, peróxidos e permanganatos.

- O armazenamento de explosivos só pode ser efetuado em locais apropriados denominados paióis e estes só podem existir em circunstâncias especiais mediante regulamentação própria.

4.3.4. CARPINTARIAS

4.3.4.1. Riscos mais frequentes:

- Corte e amputação;

- Queda em altura;
- Queda ao mesmo nível;
- Queda de materiais;
- Entalamento e esmagamento;
- Corte e perfuração por ferramentas e pregos;
- Incêndio;
- Intoxicações agudas;
- Pneumoconioses;
- Eletrocussão;
- Surdez;
- Outras doenças profissionais.

4.3.4.2. Medidas de prevenção:

- Área com dimensões adequadas - superfície, pé-direito, etc.;
- Condições termo-higrométricas suficientes. A instalação deve ser arejada, mas ao mesmo tempo estar suficientemente protegida do frio, já que as baixas temperaturas, ao retirarem mobilidade e sensibilidade aos membros dos operadores, aumentam grandemente o risco de erro e acidente;
- O piso deve ser perfeitamente regular e a arrumação deverá ser preocupação constante de quem aí trabalha;
- Na envolvente das máquinas de corte demarcar uma área de trabalho exclusiva ao operador e mantê-la devidamente limpa;
- Deverá existir contígua à área de fabrico uma dependência vedada destinada ao armazenamento das ferramentas, lâminas de corte e produtos químicos de uso diário. No entanto, será feita uma gestão de aprovisionamento tal que permita uma existência mínima de produtos químicos perigosos e/ou inflamáveis (previsão para um dia de trabalho);
- Dotar as máquinas de um sistema de aspiração equipado com mangas ou silos de recolha de aparas e serradura;
- Fazer regularmente a manutenção do sistema de aspiração de modo a evitar a colmatação dos filtros e a acumulação de grandes quantidades de material aspirado;
- Normalmente, na carpintaria da construção civil utiliza-se a madeira de pinho que não apresenta riscos específicos, muito embora as suas poeiras possam desencadear reações do tipo alérgico em indivíduos suscetíveis. No entanto, a generalidade das poeiras provenientes de madeiras ditas exóticas e, ainda, o castanho velho provocam com frequência reações de tipo alérgico. Além disso, são-lhes imputadas riscos carcinogénicos. Os aglomerados de madeira têm algumas vezes incorporados produtos tóxicos que se tornam perigosos quando se inspiram as poeiras libertadas nas operações de corte e lixamento;
- Evitar por todos os meios criar atmosferas com poeiras de madeira em suspensão. Para tal, além da aspiração localizada, dever-se-á fazer a limpeza geral não recorrendo a vassoura mas sim ao aspirador;

- As poeiras de madeira em suspensão, além de suscetíveis de criar riscos pneumoconióticos, podem ainda, em certas circunstâncias, originar atmosferas explosivas em espaços confinados. Por tal motivo, sempre que não seja tecnicamente possível controlar a emissão de poeiras, dever-se-ão eliminar as possíveis fontes de ignição (fumar, utilizar chama aberta, etc.);
- Armazenar os produtos de aspiração em sacos estanques devidamente fechados e transportá-los periodicamente a vazadouro;
- Não contaminar a madeira finamente dividida (serradura, pó da lixadeira, etc.) com óleos de origem vegetal já que existe o risco de tal mistura, em certas circunstâncias, entrar em combustão espontânea;
- Executar a instalação elétrica de modo a que os cabos de ligação não venham a ser deteriorados pelo normal funcionamento da carpintaria;
- Não sendo possível proteger eficazmente todos os órgãos rotativos das máquinas de carpintaria, nomeadamente as ferramentas de corte, todos os trabalhadores que operam na oficina deverão usar vestuário relativamente justo e isento de elementos soltos que possam ser puxados pelas máquinas;
- As serras circulares deverão ter um capacete protetor da zona de corte, ajustável à altura das peças a trabalhar e indicação exterior do plano de corte do disco;
- A parte inferior do disco deverá estar protegida em toda a sua extensão, não devendo a máquina trabalhar quando essa proteção se encontra removida;
- Dado que o ruído emitido pelas garlopas elétricas é particularmente prejudicial para o ouvido humano, implantar esta máquina o mais possível longe dos outros postos de trabalho da carpintaria;
- Risco de incêndio:
  - Prever a instalação de pelo menos uma boca de incêndio junto à carpintaria, devidamente equipadas com mangueira, agulheta e chave de abertura do hidrante;
  - Colocação de extintores de incêndios de pó químico seco ou/e água pulverizada;
  - Instalação elétrica devidamente protegida, principalmente no que diz respeito aos equipamentos de iluminação, força motriz e aquecimento;
  - Todas as operações que envolvam chama aberta ou que de qualquer maneira constituam risco de incêndio, mesmo que intimamente ligadas com a carpintaria, deverão ser executadas preferencialmente fora desta. Pela mesma razão deve ser proibido fumar naquelas instalações;
- Iluminação mínima de 400 Lux no posto de trabalho. Quando se utilizar lâmpadas fluorescentes ou equivalente, deve corrigir-se o efeito estroboscópico característico desse tipo de iluminação. A correção do efeito estroboscópico na carpintaria é indispensável já que, na ausência da luz solar, esse tipo de efeito pode criar a ilusão de que, por exemplo, uma serra circular está parada quando, na realidade, está a girar;
- Fixar normas regulamentares de manutenção do sistema;
- Promover junto dos carpinteiros, a formação e informação sobre os riscos associados a esta atividade e modo de funcionamento dos equipamentos e máquinas;
- Instalar e operar todos os equipamentos de acordo com as recomendações do fabricante;
- Se as máquinas não vierem equipadas com botão de paragem de emergência, proceder à sua instalação;

- Não permitir que o operador ou qualquer outra pessoa se coloque lateralmente à linha de corte da serra de fita;
- Na aplicação de produtos para o tratamento de madeira, cumprir escrupulosamente as instruções de segurança – muitos desses produtos possuem na sua constituição Pentaclorofenol – Este produto é muito tóxico e qualquer negligência pode afetar gravemente o seu aplicador. Em caso de contaminação acidental da pele, lavar imediatamente com água abundante e sabão;
- Não permitir o transporte de ferramentas cortantes ou perfurantes no bolso das calças;
- Sempre que os trabalhos a executar envolvam risco de queda em altura, recorrer ao arnês, firmemente ancorado em elementos resistentes;
- Não permitir em caso algum a anulação da proteção integrada nos equipamentos;
- Evitar por todos os meios criar atmosferas com poeiras de madeira em suspensão, recorrendo à aspiração no caso de limpeza;
- Prever o tratamento do ruído provocado pelas garlopas, quer através de barreiras acústicas, quer por compartimentos para operadores, ou outros sistemas considerados adequados.

4.3.4.3. Equipamentos de Proteção Individual necessários:

- Botas de segurança com proteção mecânica;
- Capacete de proteção;
- Óculos anti-impacto;
- Máscara com filtro físico;
- Máscara com filtro químico;
- Protetores auriculares;
- Cinto de segurança;
- Luvas de proteção mecânica. **Estas não podem ser utilizadas aquando do trabalho em máquinas**.

4.3.5. ESTALEIRO DE FERRO

4.3.5.1. Riscos mais frequentes:

- Corte;
- Esmagamento;
- Perfuração;
- Quedas ao mesmo nível;
- Eletrocussão.

4.3.5.2. Medidas de prevenção:

- Instalações estrategicamente situadas – próximo da oficina de fabrico – e constantemente desobstruídas para facilitar as manobras de descarga e movimentos da grua, mas sem serem

sobrevoadas por cargas suspensas. Deverão ainda ter uma localização e arranjo tais que permitam a chegada e descarga dos camiões de grande porte sem interferências quer com o resto da obra quer com a circulação interna e externa do estaleiro;

- A zona de armazenagem dos varões não deverá ter sobre ela ramos de árvores, condutores elétricos, nem qualquer outro elemento que possa constituir obstáculo a descarga do ferro com os meios mecânicos previsíveis;
- Dotar a zona de armazenagem dos varões com pavimento regularizado e com baias separadoras para permitir um correto armazenamento do ferro por tipo e secções, de forma a Impedir o contacto do ferro com o solo
- Organizar o armazenamento dos varões de acordo com os pesos a movimentar, tendo presente o posicionamento e diagrama de carga dos meios mecânicos de movimentação. Deste modo, as baias destinadas a receber conjuntos de ferro mais pesados deverão ficar colocadas na zona em que a capacidade do equipamento de movimentação seja maior
- Providenciar estropos, ou balancés com várias suspensões, para a descarga e movimento do ferro;
- Proibir a elevação dos molhos de ferro pelos atados;
- Utilizar a máquina de corte seguindo escrupulosamente as recomendações do fabricante. A tentativa de cortar ao mesmo tempo mais varões do que os recomendados, ultrapassando assim a capacidade física do tamanho das lâminas, origina projeções do ferro;
- Dotar, quer a máquina de cortar quer a máquina de moldar, de interruptor de acionamento por pedal, protegido superiormente, para evitar o arranque acidental do equipamento;
- As máquinas deverão estar equipadas com sistemas de paragem de emergência;
- Definir uma zona para arrumo dos desperdícios de ferro, procedendo à sua remoção periodicamente;
- Manter limpa e arrumada toda a zona de laboração e, especialmente, as zonas envolventes das máquinas de cortar e moldar;
- Gerir corretamente o parque de armaduras fabricadas tendo em conta o plano detalhado de aplicação do ferro em obra.
- A instalação elétrica deverá ser robusta e bem protegida contra acidentes mecânicos. Os cabos de ligação às máquinas serão do tipo F.B.B.N. ou equivalente e não deverão estar pousados no solo da oficina;
- Garantir a equipotencialidade de todas as massas metálicas acessíveis das máquinas elétricas e fazer a sua ligação à terra;
- Com as melhorias que se vêm verificando ao nível da "preparação do ferro", aliadas a uma programação mais fiável, é previsível que cada vez mais os estaleiros optem por encomendar ao exterior as armaduras de que necessitam, eliminando deste modo a necessidade de terem em obra uma zona de fabrico de armaduras. Tal facto, além de reduzir o espaço necessário ao estaleiro de apoio, diminui o risco introduzido por zonas de fabrico provisórias.

4.3.5.3. Equipamentos de Proteção Individual necessários:

- Capacete de proteção;
- Luvas de proteção mecânica;

- Botas de segurança com proteção mecânica;
- Óculos de proteção mecânica;
- Capacete de proteção;
- Protetores auriculares.

4.4. INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA OBRA

4.4.1. Considerações gerais:

Este item refere-se à distribuição da corrente elétrica na obra e todos os riscos inerentes, relacionados com uma exposição a uma ocorrência provocada por uma fonte de eletricidade, por exemplo à proximidade de linhas elétricas, à instalação desde a "baixada" até aos quadros volantes. Os aparelhos elétricos propriamente ditos incluem especificações de instalação e operação próprias, às quais os responsáveis, quer pela instalação quer pela operação devem dar a máxima importância. Por esta razão não são aqui incluídos.
Todos os trabalhos de ligação do quadro e contador de obra deverão ser coordenados através da Fiscalização com os Serviços Elétricos da unidade – EMMET.

4.4.2. Riscos mais frequentes:

- Eletrocussão;
- Queimaduras;
- Incêndio;

4.4.3. Medidas de prevenção:

- Antes de iniciar qualquer trabalho, deve o adjudicatário na elaboração do PSS, certificar-se junto da Fiscalização ou do Grupo de Apoio da Unidade da existência linhas elétricas ou fontes eletromagnéticas (radar) e suas características na proximidade do estaleiro ou da obra, que possam interferir com a segurança dos trabalhadores;
- Instalar o quadro em cabine própria, sobrelevado em relação ao terreno e perfeitamente estanque à água das intempéries;
- Os quadros serão, preferencialmente, construídos em materiais semiflexíveis resistentes ao choque;
- Garantir a equipotencialidade do conjunto, ligando todas as partes metálicas entre si;
- Manter a área adjacente à cabine limpa e livre de combustíveis e/ou outros produtos inflamáveis;
- Deverá ser expressamente proibido utilizar aquela instalação como arrecadação de materiais que não estejam intimamente ligados à segurança da cabine (barras de manobra, luvas dielétricas, lanterna de emergência, etc.);
- O acesso ao interior da cabine terá que ser restringido ao pessoal qualificado para atuar nela, pelo que deverá ter fechadura com chave própria. No entanto, a cabine terá que permitir o acesso fácil ao corte geral da corrente (deverá ser entregue no Gabinete do Oficial de Dia uma cópia da chave – Coordenar esta operação com a Fiscalização);
- Afixar no exterior da cabine um ou mais sinais bem visíveis referindo o risco elétrico;

- O quadro elétrico geral, assim como todos os outros, terá que obedecer às características legalmente impostas, nomeadamente no que diz respeito à inacessibilidade de peças em tensão, à separação de circuitos e à ligação das massas metálicas à terra;
- A proteção diferencial deste quadro terá que possuir sensibilidade e temporização adequadas de modo a garantir que, em condições de "defeito", o corte se efetue no quadro imediatamente a montante do local da avaria;
- Preferencialmente a instalação elétrica da rede principal deverá ser enterrada tendo o cuidado de executar a planta rigorosa da implantação dos cabos. O atravessamento de caminhos deverá fazer-se através de valas abertas no pavimento e protegidas com madeira;
- No caso de se optar por uma rede aérea, deverão colocar-se balizas limitadoras de altura de cada lado da linha que atravessa um caminho, devidamente sinalizadas (colocar avisos de "perigo de eletrocussão" de 20 em 20 m) e a uma altura que não interfira com a movimentação de viaturas e cargas;
- Na prática é hábito fazer o atravessamento de caminhos pedonais colocando o cabo a 2,5 m de altura, e nos caminhos para veículos a 5 m. Num dos postes de atravessamento, ou em ambos, dever-se-á deixar uma reserva de cabo que permita, em casos excecionais, sobrelevar o atravessamento sem se recorrer ao corte das condutas;
- Estabelecer percursos para as máquinas que evitem o cruzamento de linhas elétricas aéreas;
- Manter uma distância considerável entre a rede elétrica e a rede de água (pelo menos 1,90 m);
- Garantir as distâncias de segurança (aproximadamente 3 m, para linhas de tensão até 60 kV e 5 m quando superior) entre o condutor da linha de tensão e a parte mais próxima da grua, cargas ou objetos. Deve existir uma pessoa qualificada, que a partir do solo coordene os movimentos da máquina alertando o operador quando necessário, de forma a assegurar a distância de segurança;
- Os condutores deverão estar dimensionados para os consumos previstos e serem compatíveis com as proteções instaladas nos circuitos. De qualquer modo, a sua exploração deverá ser feita dentro dos parâmetros de segurança evitando-se a todo o custo as sobrecargas, mesmo que pontuais;
- As entradas da rede elétrica em contentores, ou outros edifícios, terão que ser protegidas para evitar a progressiva deterioração do seu isolamento, além das medidas necessárias para evitar que a água das chuvas corra ao longo dos fios para o interior das instalações (cachimbos, pescoço de cavalo, etc.);
- As tomadas de corrente disponíveis em obra terão que ser do tipo "estanque com engate";
- Se durante a vida do estaleiro se verificar a necessidade de alterar o tipo de exploração a dar aos edifícios, tal facto deverá ser comunicado ao técnico eletricista para este introduzir, se for caso disso, as alterações à rede elétrica achadas convenientes;
- Quando em obra se utilizam produtos inflamáveis voláteis tais como colas tipo "contacto", solventes de gorduras, etc., quer os equipamentos elétricos, quer a instalação, deverão ser do tipo antideflagrante;
- Caso exista incêndio, provocado por exemplo por um curto-circuito, na proximidade de corrente elétrica, nunca usar água na sua extinção;
- Deve prever-se a existência de extintores de CO2 em número suficiente para o combate a fogos na presença de eletricidade;

- Todos os quadros volantes deverão possuir um interruptor de corte geral, além de disjuntor diferencial e ainda um disjuntor magnetotérmico por cada tomada de corrente disponível;
- Nunca utilizar equipamentos ou operar em instalações elétricas quando estas estiverem húmidas, ou com pés ou mãos húmidas;
- Quando ocorrer avaria no equipamento elétrico desligar imediatamente a alimentação ou retirar a ficha da tomada;
- Comunicar danos, avarias nos aparelhos ou instalações elétricas à pessoa qualificada e garantir que ninguém os utiliza, prevendo sinalização adequada;
- Nunca retirar as proteções de equipamento elétrico e respeitar a sinalização ou barreiras colocadas para evitar contactos com peças em tensão;
- Dispor de tomadas em número suficiente e bem localizadas para evitar o uso de extensões;
- Antes de utilizar ferramentas portáteis, devem procurar-se conhecer e aplicar medidas de segurança adequadas à utilização da ferramenta ou às condições de ambiente em que se vai usar (temperatura, humidade, influências de ambientes explosivos, influências químicas);
- Antes de iniciar um trabalho junto a uma torre transmissora (radar), onde possa ser induzida uma carga elétrica no equipamento, cargas, ou outros objetos, deve ser pedido o corte de energia de transmissão, a menos que testes por medição demonstrem que não é induzida carga significativa sobre a grua;

4.4.4. Equipamento de proteção individual:

- Capacete de proteção;
- Luvas de proteção mecânica;
- Luvas dielétricas;
- Óculos de proteção antifaíscas disruptivas.

5. ESCAVAÇÕES A CÉU ABERTO

5.1. Disposições Gerais

Antes do início das escavações deve tomar-se conhecimento de:

- Características geológicas e geotécnicas do terreno;
- Características da envolvente, no que se refere a linhas de água, existência de vias e seu tráfego, proximidade de pedreiras em exploração e seu horário de fogo, etc.;
- Existência de construções, árvores, cabos de alta tensão, etc., nas proximidades;
- Existência de canalizações de esgoto, água, gás, eletricidade, telefone, etc., na área da escavação;
- Meios mecânicos a utilizar e trabalhos simultâneos que possam afetar a estabilidade do terreno de escavação.

5.2. Riscos mais frequentes:

- Desprendimento de terras ou rochas por alteração do equilíbrio natural do terreno;
- Desprendimento de terras ou rochas por sobrecarga dos bordos da escavação;
- Desprendimento de terras ou rochas soltas, devido à introdução de vibrações excessivas no terreno;
- Desprendimento ou aluimento do terreno por infiltrações de água;
- Desprendimento ou aluimento do terreno ou rochas soltas devido a alterações das condições atmosféricas;
- Desprendimento ou aluimento de terreno devido a alterações do equilíbrio do solo por corte inadvertido de condutas subterrâneas ou cavernas;
- Aluimento do terreno por inclinação inadequada do talude;
- Interferência com condutas de serviços, enterradas;
- Soterramentos;
- Afundamentos;
- Quedas em altura;
- Atropelamento ou esmagamento;
- Risco para terceiros (normalmente crianças), devido à intrusão na zona de escavação,
- Afogamento.

5.3. Medidas de prevenção:

a) Escavação manual:

- Distribuição ordenada dos trabalhadores pela frente de escavação;
- Entivação de paredes de escavação deverá ser feita nos termos da alínea f)
- Afastamento mínimo entre trabalhadores de 3,60 m;
- Número suficiente de escadas para garantir a mais rápida evacuação de trabalhadores. Uma escada de 15 em 15 m, com altura máxima de 6,90 m. Para alturas superiores deverá usar-se mais de um tramo, separados por plataforma com corrimão e guarda-cabeças;
- Sempre que se verifique um desmoronamento, deve proceder-se à evacuação de todos os trabalhadores;
- Após a ocorrência de temporais ou quaisquer outras situações que afetem as condições de segurança, os trabalhos só devem continuar desde que seja efetuada uma inspeção ao local, por um técnico responsável.

b) Escavação mecânica:

A escavação mecânica deve ser efetuada por máquinas adequadas ao género de trabalho a que se destina, tendo em conta as especificações e características fornecidas pelo fabricante da mesma.
Há ainda que observar os seguintes aspetos:

- Informar o operador sobre as características do terreno e sobre as possibilidades de manobras junto à escavação;
- O operador deve, a todo o momento, poder dominar a condução da máquina e poder imobilizá-la em caso de necessidade;
- Quando a visibilidade for insuficiente, deve dispor-se de um auxiliar que dirija as manobras, principalmente as de marcha-atrás;
- Não efetuar movimentos com os baldes, pás, lanças, etc., que exijam a passagem sobre pessoas, veículos, etc.;
- Quando a máquina operar na proximidade de cabos aéreos, condutores de corrente elétrica, deve averiguar-se o valor da tensão neles existente. Para tensões abaixo dos 57 000 V, nenhuma parte da máquina poderá ser movimentada a menos de 3,00 m de distância dos mesmos. Para tensões superiores, essa distância aumenta para 5,00 m. Em caso de exclusiva necessidade de aproximação da máquina a distâncias inferiores às referidas, as linhas devem ser colocadas fora de tensão, requisitando, para tal, os serviços da entidade exploradora, mantendo a situação durante o tempo de execução dos trabalhos;
- Se apesar de tomadas todas as precauções, a máquina tocar num fio sob tensão, em nenhuma circunstância o condutor deve abandonar a máquina, antes de efetuar as manobras para desfazer o contacto. Todo o pessoal que se encontrar nas proximidades deve afastar-se imediatamente, evitando o contacto dos pés com qualquer corpo eletrizado. A corrente deve ser cortada de imediato;
- Delimitar uma zona de perigo convenientemente sinalizada, para lá da qual será proibida a presença de pessoas estranhas ao serviço.

c) Utilização de martelos pneumáticos:

- Quando for necessário a utilização de martelos pneumáticos, deve verificar-se as ligações das tubagens de ar comprimido e o seu estado de conservação.
- Verificar as medidas prescritas no capítulo 13 – Demolições.

d) Transporte de terras:

- Sinalizar de forma percetível as pistas a utilizar, no caso de não haver estradas;
- Evitar o levantamento de pó, com regas frequentes do piso utilizado pelos veículos;
- Evitar manobras perigosas junto à escavação, principalmente quando a visibilidade a partir da cabine do condutor for insuficiente. No caso de existir auxiliar, este deve posicionar-se de pé, em local estratégico e não conduzir a manobra pendurado no veículo;
- Proibir o carregamento dos camiões com elementos que pela sua instabilidade possam rolar para além dos taipais.

e) Escavação em taludes:

- Estes trabalhos devem seguir escrupulosamente os processos de execução indicados no projeto, pois eles estão dependentes da natureza do terreno, onde a presença de água se associa ao maior perigo.
- Impedir infiltrações através de covas e regueiras de superfície, fazendo drenos;
- Colmatar e compactar covas que possam transformar-se em charcos;
- Obturar fissuras superficiais com terra compactada;

- Avaliar devidamente o grau de estabilidade de pedras de grandes dimensões encastradas no talude e importância da sua parte enterrada.
- No caso de se verificar instabilidade em formações do talude, suscetíveis de escorregamento, estas devem ser revestidas com redes solidamente presas ao solo, ou através de outro processo para o efeito considerado adequado.

f) Escavação em sapatas

- Executar, sempre que necessário, valeta para o desvio de águas pluviais;
- Executar a escavação por forma a que o talude forme um ângulo de 60º, ou então proceder à entivação;
- Sanear o coroamento e vertente dos taludes, eliminando todos os materiais em desequilíbrio;
- Colocar em redor da abertura sinalização adequada;
- Evitar a colocação de equipamentos pesados, sobrecargas a uma distância do coroamento inferior a ⅓ da profundidade;
- Criar acessos ao fundo da abertura (escadas);
- Organizar o trabalho por forma a garantir o menor número e no mais curto espaço de tempo de pessoas no fundo da sapata;

g) Escavação / Execução de Estacas

- Estabilizar convenientemente a máquina em terreno firme. Caso não seja possível, usar elementos que permitam a degradação da carga;
- Proteger as aberturas no solo, quando abandonadas, através do uso de elementos suficientemente resistentes e travados lateralmente.

h) Entivação:

- Até 1,20 m pode ser dispensada a entivação, qualquer que seja o tipo de terreno;
- As entivações serão do tipo mais adequado à natureza e constituição do solo, profundidade da escavação, grau de humidade e sobrecargas acidentais, estáticas e dinâmicas, a suportar pelas superfícies dos terrenos adjacentes
- Em solos rochosos e argilas de elevada consistência pode prescindir-se de entivação, desde que a sua resistência não seja alterada pelas condições climatéricas adversas.
- Em solos com pouca coesão devem ser utilizadas entivações através de cortinas de estacas-prancha com espessura mínima de 0,05 m para profundidades entre 1,20 e 2,20 m e com espessura mínima de 0,08 para profundidades compreendidas entre 2,21 e 5,00 m. Para profundidades superiores a 5,00 as estacas-pranchas devem ser metálicas;
- Para profundidades compreendidas entre 1,20 e 3,00 m pode usar-se entivação de madeira, composta por prumos, cintas e estroncas com as dimensões adequadas que a seguir se apresentam:

	Prumos		Cintas		Estroncas		
Consistência do terreno	Secção (cm)	Espaça. (m)	Secção (cm)	Espaça. (m)	Secção (cm)	Espaça. Vert.(m)	Espaça. Horz.(m)
média	5x15	1,80	----------	----------	10x15	1,20	1,80
pouca	5x15	0,90	10x15	1,20	10x15	1,20	1,80
nenhuma	5x15	prancha cont.	10x15	1,20	10x15	1,20	1,80

- Nunca remover a entivação antes da construção atingir o grau de resistência compatível com o fim a que se destina;
- Os produtos oriundos da escavação não podem ser depositados a uma distância do bordo do talude inferior a 0,60 m;
- Ao longo do bordo superior do talude deve ser fixada uma tábua, como resguardo, quando a entivação não se eleve acima do mesmo.

5.4. Equipamento de proteção individual:

- Capacete de proteção;
- Botas impermeáveis com proteção mecânica;
- Botas de proteção mecânica;
- Semimáscaras com filtro físico;
- Luvas de proteção mecânica;
- Luvas de PVC;
- Protetores auriculares.

6. ESCORAMENTOS

6.1. Riscos mais frequentes:

- Desmoronamento devido a:
  - Quer a erros de dimensionamento, quer por sobreavaliação das capacidades resistentes do material;
  - Falta de rigidez suficiente da zona inferior do apoio;
  - Erro de montagem dos elementos auxiliares – falta de contraventamentos, falta de verticalidade dos prumos, etc.;
  - Alterações das propriedades mecânicas do solo de fundação, provocadas por alterações das condições climatéricas;
- Quedas ao mesmo nível, por desarrumação da zona de trabalho;
- Choques com materiais diversos, por desorganização do local de trabalho, iluminação insuficiente, ou planeamento incorreto;
- Quedas em altura, devidas à inadequação da plataforma de trabalho, ou falta de proteção individual adequada;
- Ferimentos provocados pelos elementos pontiagudos.

6.2. Medidas de prevenção:

- Arrumação lógica dos materiais e equipamentos na zona de trabalho;
- Verificar o estado de conservação do material, nomeadamente dos prumos, zonas de soldadura de prumos metálicos e conservação da espessura das paredes, pontos de ferrugem, empenos, etc.;

- Verificar se os cálculos se adequam ao material a utilizar;
- Preparar a zona de apoio no solo, sua limpeza e regularidade;
- Verificar a resistência da base de apoio, de forma a evitar assentamentos;
- Utilizar elementos de assentamento nas bases de apoio;
- Garantir a máxima drenagem possível do solo;
- Garantir a desobstrução dos caminhos de circulação;
- Respeitar rigorosamente as instruções do fabricante, na utilização de prumos metálicos;
- Verificar o escoramento imediatamente antes da betonagem;
- Manter uma iluminação adequada para a verificação do comportamento do conjunto;
- Verificar que as alterações das condições atmosféricas não diminuem as propriedades resistentes do solo para o qual os apoios foram dimensionados.

6.3. Equipamento de proteção individual:

- Capacete de proteção;
- Botas de proteção mecânica,
- Luvas de proteção mecânica;
- Arnês de segurança, sempre que se verifique necessário.

7. COFRAGEM

7.1. Riscos mais frequentes:

- Quedas em altura;
- Quedas ao mesmo nível;
- Queda de objetos;
- Soterramento;
- Entalamento;
- Perfuração;
- Esmagamento.

7.2. Medidas de prevenção:

- A equipa de trabalho deverá estar bem familiarizada com o sistema a utilizar;
- Limpar e reparar a cofragem antes do início dos trabalhos;
- Antes da execução da cofragem de muros, junto a taludes, assegurar o caminho de fuga para os trabalhadores a trabalhar entre os taipais e os taludes;

- Executar a movimentação mecânica dos taipais por suspensão em pontos sólidos para garantir o equilíbrio do conjunto, utilizando mais que um ponto de suspensão;
- Em caso de ventos fortes os trabalhos de movimentação de taipais de dimensões consideráveis devem ser suspensos;
- Criar acessos verticais adequados à altura da estrutura (escadas de mão ou escadas em torre);
- Manter permanentemente arrumadas as áreas de trabalho e organizar os materiais para que as tarefas se possam desenvolver sem risco de queda.

7.3. Equipamento de proteção individual:

- Capacete de proteção;
- Botas de proteção mecânica;
- Luvas de proteção mecânica;
- Arnês de segurança;
- Protetores auriculares, quando se verifique ser necessário.

8. BETONAGENS

8.1. Riscos mais frequentes:

- Eletrocussão;
- Quedas em altura;
- Quedas ao mesmo nível;
- Perfurações provocadas por pregos e armaduras;
- Colapso da estrutura de suporte;
- Choques provocados pelos equipamentos de transporte de betão;
- Soterramento;
- Dermatoses;
- Projeção de betão fresco.

8.2. Medidas de prevenção:

- Assegurar o bom estado de conservação e funcionamento das proteções colocadas na altura das operações de cofragem;
- Providenciar a instalação de disjuntor diferencial de alta sensibilidade no quadro elétrico;
- Rever todo o equipamento elétrico, relativamente à conservação, isolamento elétrico e ligações à terra;
- Assegurar plataformas de trabalho estáveis sobre as armaduras, à medida que a betonagem vai avançando;

- Optar por vibradores elétricos de alta-frequência, com duplo isolamento e estanques;
- Proteger sempre os cabos das agressões das armaduras e dos equipamentos auxiliares de betonagem;
- Em betonagens noturnas, providenciar uma iluminação suficiente e cuidada;
- Verificar constantemente, a partir dum lugar seguro, o comportamento da cofragem e do escoramento;
- Não permitir o acesso à zona do escoramento;
- Manter um eletricista de prevenção;
- Parar imediatamente, sempre que se verifique algum comportamento anómalo;
- Aquando da utilização de autobomba de betão com lança e mangueira de distribuição, os seus operadores devem estar sempre voltados de frente para os vãos existentes, ou então munidos de cinto de segurança com espia, ou guarda corpos suficientemente rígido;
- Proibir a utilização de ferros verticais como indicadores de nível, a não ser que estejam dobrados.
- Evitar a descarga tangencial em elementos horizontais (lajes, vigas, etc.) para acautelar a projeção de inertes.

8.3. Equipamento de proteção individual:

- Capacete de proteção;
- Botas impermeáveis com proteção mecânica;
- Luvas de PVC;
- Luvas de proteção mecânica;
- Protetores auriculares.

9. DESCOFRAGEM

9.1. Riscos mais frequentes:

- Quedas em altura;
- Quedas ao mesmo nível;
- Queda da estrutura;
- Esmagamento;
- Perfuração;
- Queda de materiais.

9.2. Medidas de prevenção:

- Em circunstância alguma antecipar a descofragem para além dos prazos mínimos de cura previstos na legislação aplicável (art.º 153.º do REBAP e ENV 206);
- Efetuar a descofragem de acordo com a ordem e sequência indicada e supervisionada pelo técnico responsável;
- Para utilizações repetidas da cofragem na mesma obra, tem que existir um adequado planeamento da rodagem da mesma;
- Na utilização de meios mecânicos de elevação, nunca ultrapassar a sua capacidade de carga;
- Não é permitido, em caso algum, o arranque (descolagem) dos painéis de cofragem com auxílio da grua:
  - Amarrar os estropos aos painéis a descofrar;
  - Esticar levemente os cabos para que fiquem praticamente sem tensão, e efetuar curtos movimentos de elevação;
  - Descolar o painel e só depois iniciar o transporte com a grua;
- Durante a descofragem de elementos horizontais todas as pessoas envolvidas na atividade terão que se colocar sob a área já descofrada;
- Se o painel se encontrar a uma altura superior a 1,70 m, terá que se recorrer a plataformas de trabalho, para executar a tarefa de descofrar;
- Os materiais desmontados serão devidamente arrumados;
- Os painéis terão que ser arriados sem que o seu peso próprio provoque a sua descolagem e queda livre;
- Quando a descofragem gerar aberturas ou vãos, tem que se colocar as proteções adequadas para o efeito (10.3.2. ou 10.3.4.);
- Os negativos frágeis colocados nas lajes para definir aberturas, terão que ser retirados imediatamente a seguir à descofragem. Essas aberturas têm que ser imediatamente tapadas com material resistente (10.3.2. ou 10.3.4.);
- Retirar, cortar ou bolear os ferros utilizados nos esticadores das cofragens imediatamente após a remoção dos painéis;
- No final dos trabalhos a área terá que ficar limpa e arrumada, com corredores de circulação perfeitamente definidos, proteções adequadas e sinalização prevista;
- Utilizar lixadeira mecânica com adequado sistema de aspiração incorporado, na limpeza dos taipais;
- Verificar as medidas de prevenção prescritas para óleos descofrantes no capítulo 19. (Substâncias Perigosas).

9.3. Equipamento de proteção individual:

- Capacete de proteção;
- Botas de proteção mecânica;
- Luvas de proteção mecânica;

- Cinto de segurança.

10. ANDAIMES E SEUS ACESSÓRIOS

10.1. Considerações gerais:

Os andaimes são obrigatórios em trabalhos que se efetuem a mais de 4,00 m do solo, ou de outra superfície contínua que ofereça as condições de segurança necessárias para que sobre ela seja montado um andaime.

A construção, montagem, desmontagem e modificações de andaimes têm que ser efetuadas por pessoal habilitado nessa matéria e dirigido por Técnico responsável.

As dimensões das peças para *andaimes de madeira até 25 m* são as constantes do seguinte mapa:

DESIGNAÇÃO DAS PEÇAS	***PARA CONSTRUÇÃO (cm)***	***PARA CONSERVAÇÃO (cm)***
PRUMOS	16×8	10×8
TRAVESSANHOS	16×8	-------
TÁBUAS DE TRAVESSANHO	16×8	-------
POLEIAS	------	16×2,5
TÁBUAS DE PÉ	18×4	18×4
TRAVESSAS OU DIAGONAIS	18×2,5	16×2,5
GUARDA-COSTAS	11×2,5	11×2,5
GUARDA CABEÇAS	14×2,5	14×2,5
EMPALMES	16×4	10×4

10.2. Riscos mais frequentes:

- Quedas em altura;
- Queda ou desmoronamento do andaime ou parte dele;
- Quedas de materiais de nível superior;
- Eletrização da estrutura.

10.3. Medidas de prevenção:

Deverá ser observado o previsto no art.º 40.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 50/2005 de 25 de fevereiro.

- Os andaimes só podem ser montados após a apresentação nota de cálculo sobre a configuração estrutural, verificando a resistência e estabilidade do mesmo;
- A montagem, desmontagem ou reconversão do andaime só pode ser efetuada sob a direção de uma pessoa competente com formação específica adequada sobre os riscos dessas operações;
- Se a complexidade do andaime o exigir, deverá ser elaborado um plano que defina os procedimentos gerais da sua montagem, utilização e desmontagem, completado, se necessário, com instruções precisas sobre detalhes específicos do andaime;
- O andaime que não disponha da nota de cálculo fornecida pelo fabricante ou cuja nota de cálculo não contemple as configurações estruturais só pode ser montado após elaboração do

cálculo de resistência e estabilidade do mesmo, exceto se for montado respeitando uma configuração tipo geralmente reconhecida;

- Os elementos de apoio do andaime devem ser colocados de modo a evitar os riscos resultantes de deslizamento através de fixação à superfície de apoio de dispositivo antiderrapante ou outro meio eficaz que garanta a estabilidade do mesmo;
- A superfície de suporte do andaime deve ter capacidade suficiente;
- O andaime sobre rodas deve ter dispositivos adequados que impeçam a deslocação acidental durante a utilização;
- Para evitar assentamentos que possam provocar a queda ou desmoronamento do andaime, deve-se verificar que as alterações das condições atmosféricas não diminuem as propriedades resistentes do solo para o qual os apoios foram dimensionados;
- Não descorar a ação do vento sobre os andaimes. São recomendáveis materiais de proteção que ofereçam pouca resistência à passagem do vento.

10.3.1. ***Andaimes de madeira:***

- Utilizar bases de assentamento das estruturas com as dimensões necessárias ao tipo de apoio existente;

10.3.2. ***Tábuas de pé:***

- O número mínimo de tábuas de pé é de 4 unidades para cada corredor dos andaimes para construção e de 2 para andaimes de conservação. Pode este número diminuir desde que seja reconhecida vantagem técnica que o justifique;
- As tábuas de pé só podem ser sobrepostas, no sentido longitudinal, nos empalmes. Os empalmes serão efetuados sobre os travessados e a sobreposição deve ser no mínimo 35 cm;
- Não é permitido que os trabalhadores corram sobre elas;
- Não é permitida a concentração excessiva de trabalhadores numa zona restrita;
- Tem que evitar-se quedas de materiais pesados sobre elas;
- Quando por motivos de ordem técnica as tábuas de pé não poderem ser colocadas na horizontal, a inclinação não pode exceder os 15% e a espaços devem ser pregadas tábuas transversais, para evitar o escorregamento dos trabalhadores.

10.3.3. ***Guarda-costas:***

- Terão que ser solidamente ligados aos prumos, à altura normal de um anteparo ou seja a 0,90 m das tábuas de pé.

10.3.4. ***Guarda-corpos:***

- Os guarda-corpos são proteções periféricas da plataforma de trabalho compostas por dois elementos horizontais situados a partir da plataforma a 0,45 m e 1 m de altura.
- Dever-se-á ter em atenção que a colocação de materiais em altura junto dos guarda-corpos origina que as proteções antiqueda normalmente usadas (guarda-corpos a 1 m do pavimento) e mesmo os elementos definitivos da construção sejam perfeitamente ineficazes.

10.3.5. ***Rodapés:***

- Os rodapés são constituídos por um elemento horizontal com 0,15 m de altura que impede a queda de materiais da plataforma de trabalho.

10.3.6. ***Guarda-cabeças:***

- Estarão apoiadas (ou pregadas) na tábua de pé exterior e devem evitar a queda de objetos colocados nas tábuas de pé, servindo também como travão ao pé dos trabalhadores.

10.3.7. ***Andaimes metálicos:***

- Nunca associar elementos de patentes diferentes num mesmo andaime;
- Todas as peças componentes devem ser periodicamente inspecionadas;
- As peças não podem ser utilizadas para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidas;
- Caso as tábuas de pé e guarda cabeças sejam de madeira, elas serão aparafusadas à estrutura.
- Garantir que as bases se apoiem devidamente de forma a evitar assentamentos dos prumos;
- Garantir uma perfeita ligação e aperto dos vários acessórios;
- Sempre que se utilize corrente elétrica nas imediações destes andaimes, evitar o contacto dos condutores com a estrutura através dum perfeito isolamento.

10.3.8. ***Aberturas em pavimentos:***

- Se a abertura poder permanecer fechada, tapa-se com um estrado, dimensionado para uma carga distribuída de 180 kg/m2 ou concentrada de 90 kg, em condições normais;
- No caso da abertura ter que permanecer aberta terão que se instalar 4 prumos com comprimento mínimo de 1,0 m, nos ângulos da abertura e interligá-los com *guarda-costas*. Junto ao pavimento terá ainda que existir um elemento com funções de *guarda-cabeças*.

10.3.9. ***Parapeitos:***

- Proteger o topo das lajes que dão para o vazio com parapeitos de madeira, metálicos ou mistos, bem como guarda-cabeças, adequadas para o efeito.

c) Revestimentos de fibra:

- Terão que ser utilizados revestimentos laterais exteriores, para impedir a queda de materiais dos vários planos dos andaimes. Os materiais terão que ser em fibra de trança suficientemente larga para garantir um mínimo de iluminação interior compatível com os trabalhos e para não impedir a circulação de ar. Serão estendidos ao longo da estrutura dos andaimes, amarrados aos tubos em todos os pontos necessários para garantir que não se desprenda, mesmo em caso de fortes ventanias.

10.3.10. ***Palas protetoras:***

As palas protetoras destinam-se a amortecer os efeitos de uma queda acidental de trabalhadores, sem a impedir, ou a proteger aqueles e o público da queda de objetos.

São constituídas por uma estrutura oblíqua em relação à fachada do edifício, revestida com um material que se destina a intercetar, na sua trajetória, os objetos que caem de um nível superior:

- Esta proteção pode ser rígida para quedas de trabalhadores até 3,00 m, mas terá que ser flexível para quedas de alturas até 6,00 m. Para alturas de queda superiores a 6,00 m terão que ser instaladas mais que uma pala protetora.
- A sua extensão em relação à superfície vertical da fachada será de 2,15 m para as rígidas e de 2,40; 2,75 e 3,00 m para as flexíveis, respetivamente para alturas de 4,00; 5,00 e 6,00 m.

10.3.11. Andaimes balançados e plataformas suspensas:

Sempre que não seja possível utilizar o solo como apoio dos andaimes, ou ainda quando os trabalhos se desenvolvam a uma altura tal que não se justifique a montagem de uma estrutura a partir do solo, as soluções mais frequentes são os *andaimes balançados e* as *plataformas suspensas ou bailéus*

Andaimes balançados:

- Nos andaimes balançados a estrutura interior terá que equilibrar as ações exercidas na consola, pelo que deve reunir as condições de estabilidade necessárias para equilibrar o momento na base do balanço e resistir à tração provocada pelas sobrecargas exteriores.

Plataformas suspensas ou bailéus:

- No caso das plataformas suspensas ou bailéus só podem ser utilizadas em caso de reconhecida vantagem técnica e mediante autorização prévia pelo Coordenador de Segurança e Saúde, evitando-se, sempre que possível a sua utilização;
- A sua suspensão deve ser devidamente ponderada e efetuada com todas as garantias de segurança;
- A estrutura de guarda-costas terá uma altura mínima de 0,90 m e os espaços livres entre os seus elementos não podem ter dimensões que permitam a passagem de uma pessoa.
- É proibido o uso de contrapesos para equilíbrio da viga de suporte;
- O comando da plataforma terá que ser único a fim de garantir a horizontalidade permanente da plataforma;
- O diferencial com manivela deve possuir trincos de segurança nos dois sentidos para impedir o movimento sem a intervenção do operário;
- As cordas de suspensão devem ser dimensionadas com um coeficiente de segurança de pelo menos 10;
- Para além da cota mais baixa que se pretende atingir com o bailéu, devem existir duas voltas de cabo no tambor;
- Os pontos de suspensão das plataformas terão que ser construídos com o edifício, evitando a sua deslocação ou desmontagem;
- O equipamento terá que ser devidamente inspecionado periodicamente, tomando-se especial atenção após os períodos de inatividade.

10.3.12. Acesso aos andaimes:

- Como meio auxiliar para vencer desníveis utilizar, preferencialmente, o escadote. Este deverá ser estável, ter bases antiderrapantes e possuir um travamento eficaz que limite a abertura da "tesoura";
- O acesso aos andaimes de fachada deve, sempre que possível ser efetuado através dos pisos;
- Caso tal não seja possível terá que se recorrer a passadiços, pranchadas e escadas, que terão que ser devidamente dimensionados;
- Para alturas superiores a 2,00 m terão que ser providos de todos os acessórios (guarda-cabeças; corrimãos, etc.).

Passadiços

- Para vãos até 3,00 m as dimensões mínimas são de 0,18×0,04 m, pregadas com travessas na face inferior.

Pranchadas

- As pranchadas serão construídas independentes dos andaimes, levarão travessas destinadas a ligar as vigas e impedir o escorregamento a intervalos de 0,40 m na face superior para evitar o escorregamento, com os seguintes limites:

Altura máxima	9,00 m
Inclinação máxima	30%
Largura máxima	0,60 m
Patins (área mínima)	$1{,}20 \times 1{,}25$ m^2

Escadas

- As escadas aplicáveis a vãos menores de 2,5 m deverão ser robustas e solidamente fixas nos extremos e, a partir da altura de 2,0 m, terão guarda-cabeças e corrimãos com as secções referidas no capítulo 8.1, obedecendo igualmente aos seguintes requisitos:

Pernas (secção mínima)	$0{,}16 \times 0{,}08$ m²
Afastamento mínimo dos tarugos (eixo a eixo)	0,60 m
Degraus/cobertor (secção mínima)	0,18×0,025 m²
Comprimento aproximado	5,00 m
Ângulo com a horizontal	75º
Vão aproximado	4,00 m

- Utilizar preferencialmente escadas em alumínio, exceto em trabalhos de soldaduras onde deverá ser mesmo proibido o seu uso;
- Garantir que a escada ultrapassa em 1 m o seu ponto de apoio superior;
- Verificar as condições de apoio na base (garantir um apoio antiderrapante);
- Evitar o deslizamento lateral da escada;
- Garantir que as escadas e sobretudo as de madeira, mantêm as suas características e se encontram em bom estado de conservação. Deve-se proibir as pinturas e tratamentos que ocultem defeitos;
- Manter os degraus das escadas com distâncias uniformes entre si;

10.3.13. Trabalhos em telhados

- No trabalho em cima de telhados que ofereçam perigo pela inclinação, natureza ou estado a superfície, ou por defeito das condições atmosféricas, deverão ser tomadas medidas especiais de segurança, tais como a utilização de guarda-corpos, plataformas de trabalho, escadas de telhador e tábuas de rojo.
- As plataformas terão a largura mínima de 0,40 m e serão suportadas com toda a segurança. As escadas de telhador e as tábuas de rojo serão fixadas solidamente.
- Se as soluções já referidas não forem praticáveis, os operários utilizarão cintos de segurança que lhes permitam prender-se a um ponto resistente da construção.
- Nos telhados de fraca resistência e nos envidraçados usar-se-á das prevenções necessárias para que os trabalhos decorram sem perigo e os operários não se apoiem inadvertidamente sobre pontos frágeis. Usar plataformas rígidas e apoiadas em locais sólidos.
- Não devem trabalhar sobre telhados e outros pontos elevados da obra operários que tenham revelado não possuir firmeza e equilíbrio indispensáveis para esse feito.
- As aberturas devem ser devidamente sinalizadas com guarda-corpos.

11. SOLDADURAS

11.1. Riscos mais frequentes:

- Queimaduras;
- Contactos com corrente elétrica;
- Radiações;
- Projeções;
- Intoxicações;
- Explosão;
- Lesões na visão.

11.2. Medidas de prevenção:

- Manter os aparelhos, nomeadamente os componentes essenciais à segurança da operação, em perfeito estado de conservação;

11.2.1. Soldadura a oxi-acetileno:

- Verificar se existe chave de fecho das garrafas e, se esta for amovível, verificar ainda se é compatível com o equipamento que se está a utilizar;
- Verificar se o carrinho de transporte das garrafas permite uma boa fixação daquelas e se está preparado para ser elevado pelos equipamentos de movimentação de cargas que eventualmente se vão utilizar;

- Verificar se os manómetros (dois por cada garrafa) estão em bom estado de funcionamento e se marcam 0 (zero) com as garrafas fechadas;
- As mangueiras não podem apresentar fissuras ou cortes e terão que estar ligadas ao monorredutor e maçarico por intermédio de abraçadeiras adequadas;
- Terá que existir uma cor de mangueira para cada tipo de gás:
  - Azul para o oxigénio, e botija com uma faixa branca no topo;
  - Vermelha para o acetileno, e botija castanha.
- Terão que existir e estar bem montadas, as válvulas antirretorno (uma para cada mangueira, com a seta gravada na peça no sentido do fluxo do gás);
- O maçarico não pode apresentar amolgadelas significativas, as torneiras terão que funcionar perfeitamente, as junções das mangueiras corretamente executadas e os bicos adequados e com geometria regular;

11.2.2. Soldadura elétrica:

- Ficha do cabo de alimentação compatível com a tomada que está disponível;
- Massas metálicas com circuito de ligação à terra;
- Cabos elétricos em bom estado, nomeadamente no que diz respeito à conservação das bainhas isolantes;
- Aparelho propriamente dito de características compatíveis com o tipo de soldadura pretendido;
- Punho do porta-elétrodos com isolamento bem conservado em toda a sua extensão;
- Garra do porta-elétrodos compatível com o diâmetro do elétrodo que se vai utilizar;
- Elétrodos disponíveis conservados em local isento de humidade de forma a poderem manter as suas características;
- Pinça do cabo de retorno com a mola e garras em bom estado de conservação;
- Não trabalhar próximo de materiais combustíveis;
- Levar junto com o aparelho um extintor de incêndios de pó químico seco (tipo ABC) com capacidade de 6 kg;
- Os locais das operações de soldadura têm que ser vedados ou sinalizados de modo a garantir que ninguém se aproxime, tendo em conta as projeções de material incandescente normalmente verificadas nestas situações;
- Se a operação é executada em altura as zonas de cotas inferiores que sejam acessíveis também serão vedadas;
- Retirar ou proteger devidamente (por exemplo com mantas ignífugas) todas as substâncias ou materiais combustíveis suscetíveis de serem atingidos por materiais incandescentes;
- Antes do início das operações terão que ser bem definidos os caminhos de fuga;
- Todos os recipientes que tenham contido substâncias inflamáveis ou combustíveis (tais como gasolina, diluente, gasóleo, alcatrão, etc.) não poderão ser soldados;

- O transporte de botijas de gás sob pressão, nomeadamente as garrafas de acetileno, terá que ser efetuado com todo o cuidado e com a cabeça de proteção das torneiras colocada, sendo retirada apenas quando as garrafas se encontrarem devidamente estabilizadas;
- As ligações roscadas serão feitas manualmente e ajustadas com chave adequada;
- Nunca lubrificar qualquer rosca ou ligação dos aparelhos de corte, devido ao perigo de autoinflamação;
- Em serviço, nunca colocar as garrafas em posição horizontal - nunca deverão fazer um ângulo inferior a 45º com a horizontal;
- O local de soldadura terá que possuir uma boa ventilação;
- A ligação à rede, do posto de soldadura elétrica, terá que ser feita por intermédio de fichas e tomadas adequadas. O circuito terá que estar protegido com disjuntor diferencial de alta sensibilidade, e com ligação adequada à terra;

11.3. Proteção individual:

- Máscara apropriada - no caso de soldadura elétrica a proteção ocular terá que ser complementada com proteção facial;
- Roupa de trabalho pouco combustível de mangas compridas e colarinho justo;
- Botas de segurança;
- Luvas de cano alto.

12. EXPLOSIVOS

12.1. Considerações gerais:

O acesso de explosivos a unidades da Força Aérea carece de autorização prévia da Fiscalização e é obrigatória a sua declaração à entrada da Porta de Armas.
Existe uma grande variedade de explosivos, pelo que apenas se irão tratar aqui dos mais correntemente utilizados nos trabalhos de construção civil. Por outro lado os trabalhos com explosivos constituem normalmente subempreitada entregue a empresa especializada, competindo ao encarregado de fogo todas as medidas de prevenção específicas. Assim, apenas serão apontadas as medidas preventivas de caráter genérico.

12.2. Riscos mais frequentes:

- Explosão extemporânea ou acidental;
- Projeções;
- Intoxicações.

12.3. Medidas de prevenção:

- Cumprir e fazer cumprir todas as obrigações legais, relativas às atividades de obtenção e emprego de explosivos;

- Inteirar-se sobre a existência de um plano de tiro adequado;
- Nunca armazenar ou guardar em obra sobras de explosivos;
- Vigiar atentamente através de pessoa responsável, os explosivos entregues, até à sua utilização;
- Nunca permitir o manuseamento de explosivos por pessoas que não estejam devidamente habilitadas, possuindo carteira profissional válida;
- A entrega será efetuada junto à zona onde se vai proceder ao carregamento e organizada pelo operador de explosivos;
- Os explosivos não podem ser transportados juntamente com os detonadores;
- Efetuar o tratamento dos explosivos com cuidado, evitando submetê-los a choques, fogo e temperaturas elevadas;
- Os detonadores permanecem na sua embalagem original até à altura da sua utilização;
- Manter os detonadores elétricos com fios elétricos (reófagos) unidos em curto-circuito, até ao momento de ligação à linha de tiro;
- Retirar do local todo o pessoal não envolvido na operação, antes do início do carregamento;
- Vigiar e e/ou vedar todos os caminhos de acesso ao local, para evitar que ninguém estranho à operação entre nessa área;
- Impedir a utilização de rádio-transmissores (telemóveis incluídos) na área envolvente da linha de tiro, quando estiverem a ser utilizados detonadores elétricos;
- Não efetuar o carregamento no caso de se prever a ocorrência de trovoada. Se ela surgir durante essa operação, suspender imediatamente os trabalhos, recolher os detonadores, caso seja possível, e abandonar o local para distância segura, mantendo-se no entanto a vigilância permanente do local;
- Cobrir os furos através de redes plásticas, desperdícios de telas transportadoras em borracha, painéis de madeira, etc.;
- A autorização de fogo terá que ser coordenada com a unidade e ficará sujeita aos horários por esta definidos.
- Fazer soar um aviso sonoro suficientemente potente, antes de efetuar o disparo, com dois toques. Depois de se constatar que não existe risco de explosão extemporânea, fazer soar novo sinal sonoro com intensidade idêntica ao do primeiro mas de três toques. Fazer soar o aviso sonoro antes de testar eletricamente o circuito;
- Informar os moradores dos agregados populacionais próximos da obra sobre o horário de fogo e dos respetivos toques convencionais;
- Vigiar e assinalar todos os tiros falhados, até que se executem as manobras de desativação ou explosão;
- Só é permitido o acesso à zona de explosão após se verificar que não existem tiros falhados, que não há materiais em equilíbrio instável e que todos os gases e poeiras se dissiparam.

12.4. Equipamento de proteção individual:

- Capacete de proteção;

- Botas de proteção;
- Luvas de proteção mecânica;
- Luvas de borracha;
- Facto antiestático;
- Protetores auriculares.

13. DEMOLIÇÕES

13.1. Riscos mais frequentes:

- Risco ambiental;
- Quedas em altura;
- Quedas ao mesmo nível;
- Desmoronamento incontrolado de parte ou da totalidade da construção;
- Quedas de materiais;
- Transporte de cargas;
- Doenças associadas à respiração de poeiras dos materiais demolidos;
- Explosões, incêndios; queimaduras.

13.2. Medidas de prevenção:

Qualquer trabalho de demolição será dirigido por técnico responsável, legalmente idóneo, que responderá pela aplicação das medidas previstas neste Plano, ou exigidas pela natureza especial dos trabalhos para proteção e segurança das pessoas e bens dos trabalhadores e do público.
Observar o previsto no capítulo "3 – Resíduos e vazadouros".

13.2.1. Considerações especiais para trabalhos em fibrocimento que contenha amianto

A grande maioria dos produtos de fibrocimento contém cerca de 10% de amianto. O seu fabrico está proibido. No entanto, foi utilizado durante anos na construção civil, implicando agora a sua eventual remoção. Quando manuseados, poderão libertar partículas de dimensão microscópica, quer devido ao seu estado de conservação, quer quanto à ocorrência de potenciais fraturas. Estas partículas se inaladas constituem vários níveis de perigosidade para a saúde dos trabalhadores (cancro do pulmão, fibroses pulmonares, mesoteliomas pulmonares, entre outras do foro respiratório), dependendo das características intrínsecas de cada indivíduo, do grau ou tempo de exposição a que for submetido e do tipo de fibras de amianto.

- Legislação específica aplicável:
  - Decreto-lei n.º 28/87, de 14 de janeiro;
  - Decreto-lei n.º 138/88, de 22 de abril;
  - Portaria n.º 1049/93, de 19 de outubro;
  - Decreto-lei n.º 228/94, de 13 de setembro;
  - Decreto-lei n.º 262/94, de 31 de dezembro;
  - Resolução da Assembleia da República n.º 24/2003;

- Decreto-lei n.º 101/05, de 23 de junho;
- Decreto-lei n.º 266/07, de 24 de agosto;
- e demais legislação em vigor.

As atividades no exercício das quais os trabalhadores estão ou podem estar expostos a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto são objeto de notificação obrigatória à Autoridade para as Condições de Trabalho.

Assim, os trabalhos de remoção de elementos de fibrocimento (que contenha amianto) poderão decorrer sem riscos para a saúde do pessoal envolvido se forem tomadas medidas especiais na sua remoção, tais como:

- **Não demolir elementos de fibrocimento**. É fundamental não danificar os elementos de fibrocimento, pois é desta forma que se libertam as poeiras de amianto nele contidas. Os elementos de fibrocimento não são perigosos para a saúde. O perigo reside na inalação de poeiras de amianto nele contidas e que se libertam durante operações de corte, furação, fraturas e outras que o danifiquem;
- A remoção do fibrocimento deverá processar-se de forma inversa à sua montagem, ou seja, todas as fixações devem ser desapertadas, e os elementos de fibrocimento removidos inteiros como se de um reaproveitamento se tratasse. Os suportes e respetivos acessórios após desmontados devem ser colocados em sacos adequados;
- Antes de começar os trabalhos o adjudicatário deverá elaborar um plano de trabalhos a apresentar à fiscalização;
- **Todos os trabalhadores devem usar os seguintes EPI´s**: máscaras filtrantes (tipo P3), luvas e se necessário fatos completos, os quais após o término dos trabalhos devem ser colocados em sacos apropriados e considerados resíduos com tratamento igual ao fibrocimento;
- A escolha do tipo de proteção caberá ao responsável pela segurança em obra, mediante verificação do valor de fibras de amianto em suspensão. Para tal **deverá o Adjudicatário contratar os serviços de um laboratório oficial acreditado para a medição do número de fibras de amianto em suspensão no ar**. A periodicidade das análises será determinada em função do tipo de exposição e do ritmo dos trabalhos definido pelo Adjudicatário ou por determinação do *Coordenador de Segurança em Obra*;
- No local onde se efetuará a limpeza do pessoal e equipamento deverá existir também sinalização que explique a colocação do EPI, a sua remoção e limpeza;
- Através do processo tipo chuveiro, molhar (ou até mesmo embeber o fibrocimento em água) previamente os elementos e fixações antes de os retirar, ou usar outros processos tais como o uso de aglutinantes, ou a aspiração com filtros específicos para amianto para diminuir o número de partículas de amianto em suspensão;
- Evitar andar em cima das chapas de fibrocimento em telhados. Usar dispositivos adequados para distribuir o peso, evitando danificar deste modo ou de outro os elementos de fibrocimento e as quedas em altura;
- As placas de fibrocimento a remover, devem ser levantadas e não empurradas ou arrastadas sobre outras;
- Partes partidas devem ser imediatamente retiradas do local, cumprindo os procedimentos de segurança adequados na sua remoção, e regar a zona com água abundante;

- Colocar avisos de perigo, indicando que se trata de uma zona onde amianto está a ser libertado, do tipo: "**ATENÇÃO – POSSIBILIDADE DA PRESENÇA DE AMIANTO EM SUSPENSÃO – RESPIRAR A POEIRA DE AMIANTO É PERIGOSO PARA A SAÚDE**" ou "**OBRIGATÓRIO O USO DE MÁSCARA**", ou outros semelhantes;
- Manter o fibrocimento removido, todos os elementos partidos e a poeira molhados, até se armazenar num recipiente bem fechado e impermeável;
- Não roçar com o material removido em nenhum lado;
- No caso de remodelações que não incluam substituição da cobertura existente em fibrocimento mas se pretenda recuperá-la, por esta ainda estar aparentemente em bom estado de conservação, nunca em caso algum deve ser executada limpeza com jato de água ou areia, nem recorrer a escovas de aço;
- Deve-se garantir uma adequada ventilação, nomeadamente para trabalhos em fibrocimento no interior;
- As peças deverão ser transportadas inteiras e acondicionadas à mão, devendo no transporte ser usada cobertura do contentor;
- Os resíduos de fibrocimento, acessórios, vestuário usado nas operações, filtros, etc., só podem ser depositados em aterros certificados para a deposição de fibrocimento com amianto, devendo o adjudicatário apresentar à Fiscalização comprovativo de entrega ("guia de acompanhamento" assinada pelos intervenientes, vide Portaria n.º 335/97 de 16 de maio);
- Na fase final dos trabalhos, devem-se lavar com água as caleiras;
- Efetuar uma limpeza regular das ferramentas usadas;
- Nunca usar um aspirador normal para aspirar poeira de fibrocimento. Os aspiradores devem ser dotados de níveis de filtração e filtros adequados para filtração de fibras de amianto;
- Não comer, beber ou fumar no local dos trabalhos;
- Ter em atenção os perigos associados à presença simultânea de instalações elétricas de apoio aos trabalhos e presença de água de molhagem do fibrocimento;
- Após a conclusão dos trabalhos deverá ser efetuada leitura do número de fibras de amianto em suspensão e tomadas a medidas necessárias à descontaminação do local. Entende-se por descontaminação a redução do número de fibras de amianto para valores inferiores ao "Valor Limite de Exposição" definido no Decreto-Lei n.º 266/07 de 20 de novembro.

13.2.2. Antes da demolição:

- Os edifícios e construções, no início da demolição terão que estar rodeados por vedação ou muro de altura não inferior a 2,0 metros. Se esta vedação provocar obstrução à circulação de veículos ou pessoas, deve estar convenientemente sinalizada e iluminada de noite;
- Elementos de serviços públicos que possam ser afetados pela demolição, tais como bocas de incêndio, sumidouros, passeios, escadas, candeeiros, etc., têm que ser protegidos;
- Os elementos frágeis, como envidraçados, estuques e tetos falsos, deverão ser retirados antes de começada a demolição.
- Em fachadas, que deem para a via pública ou logradouros, instalam-se proteções como redes, assim como uma plataforma inclinada rígida, que recolha os materiais ou ferramentas que possam cair. Esta plataforma sobressairá da fachada uma distância não inferior a 2,0 metros.

Estas proteções colocar-se-ão também sobre propriedades confinantes mais baixas que o edifício a demolir;

- A obra disporá das ferramentas de desmonte adequadas a cada tipo de trabalho, em número suficiente e em perfeito estado de conservação.
- Os trabalhadores têm que dispor do equipamento de proteção individual adequado ao tipo de tarefa que executam, tais como fatos adequados, capacetes, botas, luvas, máscaras, óculos de proteção e sempre que necessário cintos de suspensão;
- Em edifícios com estruturas de madeira ou com materiais combustíveis, ter-se-á que dispor pelo menos de extintores manuais de incêndio por frentes de trabalho. Estes extintores devem estar em local facilmente acessível e em boas condições;
- Antes de iniciar a demolição, o técnico responsável tem que certificar-se, com o controlo da Fiscalização, que os fornecimentos públicos, água, gás, energia elétrica, telecomunicações e outros, estão interrompidos ou devidamente protegidos e sinalizados. Terá igualmente que proceder à inspeção dos diversos compartimentos e locais, comprovando que não existem materiais combustíveis ou perigosos, nem outros ramais de instalações, que não provenham das ligações dos serviços públicos, assim como se foram vazados todos os depósitos, tubagens e canalizações;
- Têm que ser instaladas tomadas de água para a rega durante os trabalhos, a fim de se evitar ou reduzir a formação de poeiras;
- Na instalação de gruas ou máquinas, manter as distâncias de segurança a linhas de condução elétrica, ou outros cabos de condução aérea;
- A instalação de gruas está condicionada a zonas onde não preferem as superfícies de desobstrução e deverá possuir sinalização noturna;
- Inspecionar os edifícios e construções vizinhas, de forma a determinar o estado dos elementos que possam vir a ser afetados pelas demolições. Esta inspeção deverá ser acompanhada de fotografias;
- Nas paredes a manter retirar todas as serralharias e carpintarias, designadamente aros e aduelas, nas portas e fachadas existentes e proceder ao seu tapamento através do enchimento dos vãos com alvenaria de tijolo ou blocos, de modo a garantir o seu travamento adequado;
- Quando haja necessidade de demolir zonas ou partes das paredes a manter, estas demolições serão efetuadas antes de se iniciar a demolição propriamente dita, sendo os respetivos vãos estabilizados e contraventados devidamente através da colocação de perfis metálicos;
- Quando haja necessidade de demolir partes de edifícios a manter, **não poderão ser demolidos elementos estruturais**, sem que hajam indicações técnicas claras devidamente justificadas, nomeadamente no Plano de Segurança e Saúde, ou nas Memórias Descritivas e Justificativas ou nas Condições Técnicas Especiais. Se tais indicações não existirem, deverá o Responsável Técnico da Empreitada referir o facto ao Coordenador de Segurança em Obra ou à Fiscalização, antes de iniciar os trabalhos de demolição. Os trabalhos retomarão após ordem escrita do Dono da Obra;

13.2.3. Durante a demolição:

- Considerações especiais para o uso do martelo pneumático:

- Garantir que a mangueira de transporte de ar tem um engate rápido compatível com a ligação quer do martelo quer da válvula de retenção;
- A posição do utilizador deve ser tal que os seus pés se encontrem ao nível do "ataque" da broca ou acima desta;
- Adequar o processo de demolição ao tipo de perfuração;
- Verificar que as ferramentas de "ataque" são adequadas ao corpo do martelo;
- Nunca usar o peito ou outra parte do corpo para pressionar a cabeça do martelo;
- Garantir boas condições de funcionamento do dispositivo de escape de ar;
- Nunca usar o ar comprimido para a sopragem de roupa ou do corpo.

- O local dos trabalhos terá que dispor de guarda ou vigilante, de forma a impedir a entrada ou acesso de pessoas estranhas à obra para áreas do edifício parcialmente demolido ou para o próprio local das atividades de demolição em curso, mesmo quando estas se encontrem paradas;
- Efetuar a demolição de cima para baixo, de tal forma que a demolição se realize praticamente ao mesmo nível, sem que haja pessoas situadas por baixo ou na proximidade de elementos, que possam abater ou cair;
- Parte do edifício ou estrutura durante a demolição pode ocasionar que outras partes ou estruturas se tornem instáveis ou inseguras. Devem, por isso, examinar-se permanentemente as estruturas e partes confinantes com os elementos a desmontar, a fim de adotar as medidas e instalar os dispositivos, que impeçam o colapso não controlado de qualquer elemento;
- Durante a demolição se aparecerem fendas nos edifícios confinantes, terão que ser colocados testemunhos, a fim de se observar os possíveis efeitos da demolição e se necessário efetuar o seu escoramento ou consolidação;
- Impermeabilizar qualquer superfície de edifícios adjacentes que fique exposta pela demolição;
- Sempre que a altura de trabalho de um operário seja superior a 3.0 metros, utilizar-se-ão arnês, ancorados a pontos fixos ou instalar-se-ão andaimes. Serão instalados passadiços para a circulação entre vigas ou nervuras de lajes a que se tenha retirado o material de enchimento;
- Não se suprimem ou removem elementos de contraventamento, enquanto não se anularem as tensões que neles atuam;
- Em elementos metálicos sob tensão deve ter-se presente o efeito de oscilação, ao realizar o corte ou ao suprimir as tensões;
- Em fios e cabos deve ter-se em atenção o efeito de chicote se este for cortado sob tensão;
- Escoram-se os elementos em consola antes de aligeirar os seus contrapesos ou antes de os seccionar junto ao apoio;
- Desmontar, sem partir, elementos que possam produzir cortes ou lesões, como seja vidros, louças sanitárias, etc.;
- O desmonte de elementos de construção tem que ser realizado por peças de tamanho manejável por uma só pessoa. O corte ou desmonte de um elemento, não manejável por uma só pessoa, realiza-se mantendo-o suspenso e escorando-o, evitando quedas bruscas e vibrações que se transmitam ao resto do edifício ou aos mecanismos de suspensão;

- A queda de um elemento realiza-se permitindo a rotação mas não o deslocamento dos seus pontos de apoio, mediante mecanismo que trabalhe por cima do apoio do elemento e permita a sua descida lenta;
- O derrube só se pode utilizar em elementos desligados, não encastrados, situados a pequena altura. Será necessário atirantar ou escorar previamente o elemento, cortar na parte inferior um terço da sua espessura ou anular as ancoragens e fixações, aplicando a força acima do centro de gravidade do elemento. O local de queda deve ser de terreno consistente e completamente desimpedido numa área suficientemente ampla;
- O uso de compressores, martelos pneumáticos ou similares está sujeito a prévio consentimento da fiscalização;
- Durante a demolição de elementos de madeira, arrancar-se-ão ou bater-se-ão as pontas e pregos;
- É vedada a utilização de gruas na realização de trabalhos que as sujeitem a esforços horizontais ou oblíquos. O início das operações de elevação de cargas deve ser suficientemente lento de forma a permitir observar se se verificam anomalias, caso em que se deve descer as cargas até à sua posição inicial, antes de se proceder a qualquer correção ou reparação. Não são permitidas descidas de carga apenas sob o controle do freio.
- A escavação de escombros pode realizar-se das seguintes formas:
  - Realização de aberturas em lajes, de dimensões suficientes para permitir a rápida evacuação dos mesmos. Este sistema só deve empregar-se em edifícios ou restos de edifícios com um máximo de 2 pisos e quando os escombros sejam manipuláveis por um trabalhador;
  - Mediante grua, quando esta possa ser instalada e se disponha de zona para descarga;
  - Mediante calhas ou condutas. O último tramo da calha ou conduta deverá ser inclinado de modo a reduzir a velocidade de saída do material e para que o seu extremo fique a uma altura máxima do solo de 2.0 metros, ou a 1.0 metro da plataforma da caixa do camião ou do contentor que realize o seu transporte. É vedado o emprego de calhas para o exterior de fachadas que deem para a via pública;
  - As embocaduras de calhas ou condutas deverão ter dispositivos que evitem a queda acidental de materiais e estar bem ancoradas e fixas, de modo a evitar a queda da própria conduta ou calha;
  - Lançando livremente o escombro de uma altura de 2 pisos sobre o terreno desde que este esteja consistente e se disponha de um espaço livre, com lados não inferiores a 6 m × 6 m;
- Evitar a formação de poeira regando ligeiramente os elementos e ou os escombros. Não se acumularão escombros com peso superior a 0,7 kN/m^2 (70 kg/m^2), sobre lajes, ainda que estejam em bom estado;
- Quando não for possível a eliminação de produção de poeiras, deverão ser usadas máscaras de proteção;
- Não são permitidos depósitos de escombros sobre os andaimes. Não se acumularão escombros, nem se encostarão materiais contra valas, muros e suportes, próprios ou meeiros;
- Em qualquer caso o espaço onde caiam materiais e escombros deve ser assinalado, sinalizado e vigiado;
- Escombros e outros produtos provenientes da demolição serão desinfetados, quando possam transmitir doenças contagiosas;

- Serão instalados os dispositivos e realizadas as obras que impeçam o alagamento das zonas de trabalho, devido a chuvas ou rotura de canalizações;
- Serão tomadas precauções que evitem a infiltração de águas em fundações e caves dos edifícios confinantes (quando as houver);
- Sumidouros, valetas, caixas e drenos serão protegidos para evitar que sejam obturados por lixos ou escombros;
- Não é permitido o uso de fogo para a limpeza de entulhos, ou quaisquer outros materiais existentes no local dos trabalhos. Igualmente não é permitido o uso de fogo como meio de demolição;
- Ao fim de cada período de trabalho não podem ficar elementos do edifício em estado instável, que o vento, as condições atmosféricas e outras causas possam instabilizar e derrubar;
- As zonas ou elementos do edifício que possam ser afetados pela chuva serão protegidos por lonas ou plásticos;
- Atuar com o máximo de cuidado de modo a não causar danos, fissurações assinaláveis ou desmoronamentos nas paredes a manter, bem como nas estruturas que se entenda necessário adotar para o seu sustimento e nas respetivas ligações;
- Os sistemas de sustimento adotados deverão ir sendo verificados e reforçados com a aplicação de elementos verificados necessários ou constantes do projeto de sustimento e respetivas ligações, à medida que a demolição vai avançando de cima para baixo, piso a piso.

13.2.4. Após a demolição:

- Uma vez alcançada a cota zero (cota do terreno) deverá ser efetuada uma inspeção na presença da Fiscalização das edificações confinantes, com a execução de fotografias, para verificar a existência de eventuais danos ocorridos;
- As valas, sumidouros, caixas e drenos devem ser devidamente limpos e colocados em perfeito estado de funcionamento;
- Confirmar a estabilidade das paredes a preservar, assim como dos sistemas de sustimento eventualmente utilizados para que constituam um todo estável e seguro e não ponham em risco os trabalhadores e principalmente os utentes da via pública confinante;
- As paredes a manter serão devidamente estudadas no que respeita a fissuração, permeabilidade, coesão e estabilidade e em consequência das análises efetuadas adotar os processos de reforço mais adequados;
- A estrutura adotada no processo de sustimento será mantida enquanto a estrutura resistente interior não for executada e as correspondentes ligações entre esta e as paredes a manter não forem sendo refeitas piso a piso;
- As ligações das estruturas de suporte das paredes a manter e estas irão sendo eliminadas à medida que as definidas no ponto anterior forem sendo efetuadas, de modo a que se encontre sempre garantida a sua segurança;
- As estruturas de suporte colocadas serão totalmente removidas logo que a estrutura resistente se encontre executada e tenha adquirido capacidade resistente até ao nível das paredes que se mantiveram.

14. MONTA-CARGAS

14.1. Considerações Gerais

Os monta-cargas de obra que executem transporte de elementos de materiais deverão ter o espaço de carga confinado por rede de malha apertada, ou outro material que não permita que os elementos a transportar saiam do perímetro do elevador. Se tal não se verificar, acondicionar e amarrar os elementos de tal modo que as oscilações do monta-cargas não provoquem a sua deslocação.

O transporte de peças longas, não devidamente acondicionadas, em elevadores de caixa aberta, tem provocado vários acidentes graves, envolvendo prejuízos materiais e mesmo humanos, quando a carga se desloca para fora do perímetro do elevador e embate em elementos do andaime ou da própria construção durante a deslocação do elevador. Constata-se que é vulgarmente nessa atividade que os acidentes se verificam.

15. MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS PESADAS

15.1. Considerações Gerais

Na movimentação de cargas pesadas, nomeadamente elementos pré-fabricados em aço, betão, madeiras, paletes de alvenarias, entre outros, podem resultar acidentes muito graves, em consequência das dimensões e pesos destes elementos.
Diversos equipamentos podem ser utilizados para a movimentação de cargas, em função da sua natureza, dos deslocamentos e da operação a efetuar.
A montagem de peças pré-fabricadas, deve ser planeada e executada com todo o rigor que uma operação desta complexidade exige.

15.2. Riscos mais frequentes:

- Assentamento dos apoios do equipamento;
- Queda elementos ou da carga;
- Queda em altura;
- Queda da carga por peso excessivo, rotura de cabos;
- Choque com objetos;
- Rotação das peças pré-fabricadas;
- Entalamento;
- Eletrocussão;

15.3. Medidas de Prevenção

15.3.1. Geral

- Estudo prévio da estrutura, do espaço envolvente (presença de linhas elétricas, edifícios na proximidade);

- Estudo da qualidade dos apoios, do terreno subjacente;
- Estudo do equipamento mais conveniente (peso e dimensão da carga);
- Verificação do estado de conservação dos cabos, lingas e estropos;
- Cálculo do ângulo dos estropos ou das lingas (controle da carga máxima admissível);
- Uso de escadas de acesso adequadas;
- Manter bem limpa toda a zona transparente da cabine;
- Controlar a permanência de pessoas sob as cargas suspensas;
- Ter em atenção as condições climatéricas no momento da movimentação das cargas, principalmente os esforços introduzidos pela ação do vento;
- Acesso ao local dos trabalhos condicionado a operários qualificados;
- Garantir que a sinalização da manobra é executada apenas por uma só pessoa;
- Uso de proteções coletivas para proteção dos montadores (redes).

15.3.2. Gruas móveis

- Usar o travão de estacionamento e calços nas rodas;
- Verificar diariamente, antes do início dos trabalhos, as embraiagens, travões, estado do cabo e cadernal;
- Estudar todo o percurso da carga e detetar momento de esforços mais desfavorável;
- Usar estabilizadores e ver se estão assentes em solo firme;
- Respeitar o diagrama de cargas admissível do equipamento;
- Sempre que o manobrador não conseguir observar a carga deve solicitar a colaboração de um auxiliar;
- Nunca mover o veículo com a carga suspensa;
- Nunca usar a grua para rebocar cargas;
- Verificar que as alterações das condições atmosféricas não diminuem as propriedades resistentes do solo para o qual os apoios foram dimensionados.

15.3.3. Gruas fixas

- Apresentar no *Plano de Segurança e Saúde para a fase de Execução da Obra* a localização das gruas fixas, definindo as áreas de varrimento do braço ou dos braços;
- Verificar as desobstruções necessárias;
- Verificar as condições do solo de fundação;
- Verificar que as alterações das condições atmosféricas não diminuem as propriedades resistentes do solo para o qual os apoios foram dimensionados.
- Respeitar o diagrama de cargas admissível do equipamento;
- Sempre que o manobrador não conseguir observar a carga deve solicitar a colaboração de um auxiliar;

- Nunca usar a grua para arrastar cargas pelo chão, apenas para as elevar;

16. TRABALHOS EM COBERTURAS

16.1. Considerações Gerais

Nos trabalhos em coberturas que ofereçam perigo pela inclinação, altura, natureza ou estado da superfície, ou por efeito das condições atmosféricas, deverão ser tomadas medidas especiais de segurança, tais como a utilização de guarda-corpos, plataformas de trabalho, cabos e arnês, escadas de telhador, tábuas de rojo.

16.2. Riscos mais frequentes:

- Quedas em altura;
- Queda de materiais;
- Quebra de telhas;
- Entorses;
- Escorregamento.

16.3. Medidas de prevenção:

- Verificar a capacidade de carga do material que constitui a cobertura, de forma a evitar rotura de pontos que não suportam o peso de um trabalhador;
- Ter em conta as condições atmosféricas, nomeadamente o gelo e o tempo húmido ou ventoso que aumentam o risco de queda;
- Utilizar condutas de entulho fechado para descer os materiais sobrantes, (não aplicável em coberturas de fibrocimento – ver capítulo 13.2.1;
- Não acumular material suscetível de cair;
- Utilizar redes de proteção, vias de passagem cobertas ou equivalentes para evitar a queda de materiais;
- Na instalação de novas coberturas, reduzir a necessidade de deslocação dos trabalhadores no telhado, sobretudo em planos inclinados, através de: utilização de cais de carga, entrega de placas à medida que vão sendo utilizadas (painéis “sanduíche”, ou outra);
- Em coberturas muito inclinadas, usar travessas, escadas de telhador ou cabos e arnês, para evitar escorregamentos;
- Em coberturas de fraca resistência, usar plataformas rígidas e apoiadas em locais sólidos;
- Colocar guarda-corpos e tábuas de pé na periferia da cobertura;
- Sinalizar devidamente aberturas com guarda-corpos.

16.4. Equipamento de proteção individual:

- Capacete de proteção;

- Botas de proteção com rasto antiderrapante;
- Arnês e cinto de segurança.

17. TRANSPORTE DE CARGAS A BRAÇO

17.1. Considerações Gerais

Os trabalhos de transporte a braço impõem, em geral, uma carga estática a numerosos grupos de músculos, designadamente aos dos braços e tronco. Quando se trata de um trabalho muscular estático, ou seja, quando se trata de aguentar uma carga, o fluxo sanguíneo, os depósitos de oxigénio e açúcar são fortemente entravados pela pressão exercida pelo músculo contraído, o que dificulta sobremaneira a evacuação dos produtos do metabolismo, provocando a *fadiga*.

Sustentar uma carga representa para o homem uma forma de trabalho particularmente desfavorável e mais penoso que um trabalho onde haja liberdade de movimentos. A capacidade de trabalho está muitas vezes limitada pelos músculos dorsais que devem realizar um trabalho estático, e não pelos músculos afetos ao trabalho dinâmico, como por exemplo os músculos do braço.

Para diminuir a frequência de perturbações da coluna vertebral, devem seguir-se as seguintes vias:

Mecanização dos meios de carga e transporte;
Redução do peso das cargas:
- 18 kg para os homens;
- 12 kg para as mulheres;

Seleção cuidadosa do pessoal.

17.2. Riscos mais frequentes:

- Fadiga;
- Desgaste excessivo;
- Lesões dorsais;
- Quedas ao mesmo nível

17.3. Medidas de prevenção:

17.3.1. Posições e movimentos perigosos da coluna:

- O levantamento e transporte das cargas, o deslocamento de veículos, empurrando-os ou puxando-os, terá que ser efetuado sempre atentamente, sem ser de um só golpe e nunca curvando o dorso para trás;
- A coluna vertebral fortemente solicitada, não deve ser deformada nem para a frente nem para trás, nem em torno do seu próprio eixo; só deve servir de elemento de carga e não de articulação. Por esta razão o levantamento e transporte de cargas não podem ser associados a uma torção do tronco.

17.3.2. Movimento e suporte de cargas:

- Utilizar auxiliares de carregamento, tais como correias, cestos especiais, cangas, etc.;

- Aproximar a carga do corpo;
- Carregar a carga simetricamente;
- Usar a força das pernas em primeiro lugar, em qualquer ação de elevação;
- Suportar a carga com o esqueleto;
- Transportar a carga mantendo o corpo direito.
- Repartir os trabalhadores por ordem de estatura, o mais baixo à frente;

17.3.3. Área de trabalho:

- Posicionamento estratégico de recipientes para os desperdícios;
- Revestimentos adequados nos pavimentos;
- Vias de circulação desobstruídas.

18. PEQUENAS FERRAMENTAS MANUAIS

18.1. Considerações gerais:

É frequente observar-se nas obras de construção trabalhadores a utilizar ferramentas que não se coadunam com a tarefa que estão a realizar, ou que não se encontram em bom estado de conservação, o que pode indubitavelmente levar a fadiga acrescida, sensação de desconforto, e consequente incremento do risco associado.
Uma outra questão prende-se com o transporte destas ferramentas, que são normalmente levadas nos bolsos do vestuário e que constituem um ato contraproducente.

18.2. Riscos mais frequentes

- Perfuração;
- Corte;
- Projeção de partículas;
- Entalamento.

18.3. Medidas de prevenção:

- Garantir a adequação da ferramenta ao tipo de trabalho a realizar e ao trabalhador;
- Verificar o estado de conservação da ferramenta nomeadamente ao nível da superfície de trabalho. Por exemplo: verificar se as ferramentas de corte estão bem afiadas; se os cabos manuais possuem resistência adequada ou se não apresentam anomalias que lhes diminuam a resistência ou as tornem agressivas para o trabalhador;
- Garantir que as ferramentas de percussão estejam isentas de rebarbas;
- Garantir que ferramentas agressivas, tais como chaves de parafusos, formões, punçoadeiras, entre outros, não são transportadas nos bolsos do vestuário;

- Garantir que o Equipamento de Proteção Individual do utilizador está de acordo com o risco a que está sujeito.

18.4. Equipamento de proteção individual:

- Capacete de proteção;
- Botas com biqueira e palmilha de aço;
- Cinto e coletes de ferramentas;
- Luvas.

19. USO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

19.1. Considerações gerais:

É corrente que na limpeza, manutenção e conservação de ferramentas, instalações, materiais, se recorra ao uso de solventes orgânicos, como diluentes, tintas, vernizes, desidratantes, entre outros. São normalmente substâncias pouco solúveis com a água, que passam rapidamente para a atmosfera, e são combustíveis.
É óbvio que a quantidade, a concentração de substância, o local da exposição, e a duração são os fatores que mais afetam a extensão deste efeito. Não obstante, também a ventilação local, temperatura, pressão, humidade, e características intrínsecas ao indivíduo, tais como sexo, idade, alimentação, estado físico, são aspetos a ter em conta.
Os óleos descofrantes são uma das substâncias perigosas mais usadas na construção, e que podem originar doenças profissionais graves ao nível cutâneo e respiratório, pelo que se sugere a utilização de óleos sintéticos, e alterações no modo de aplicação, de tal forma que se privilegie a aplicação em oficina e não em obra.

19.2. Riscos mais frequentes:

- Intoxicação por inalação de vapores;
- Contactos com a pele, que resultam em dermatoses e queimaduras;
- Efeitos carcinogénicos;
- Risco ambiental;
- Efeitos mutagénicos;
- Explosão.

19.3. Medidas de prevenção:

- Observar o previsto no capítulo “3 – Resíduos e vazadouros”.
- Considerações gerais sobre óleos descofrantes:
  - Utilizar trincha na aplicação do óleo, sempre que exista possibilidade da neblina do pulverizador, se perder na atmosfera circundante, quer pela dimensão das cofragens quer pela sua forma;

- O reabastecimento do pulverizador de dorso, só deve ser efetuado após o operador o ter retirado das costas, devendo haver limpeza exterior do equipamento caso haja escorrimento;
- Aplicar o produto de costas viradas para o vento;
- Utilizar luvas de borracha e calças de oleado;
- Proceder à lavagem frequente do vestuário utilizando água saponificada a temperatura superior a 40 ºC;
- Em caso de contaminação acidental de qualquer parte do corpo, a parte atingida com água e sabão.

- É expressamente proibida a descarga de óleos para o solo, esgotos ou linhas de água. Os óleos deveram ser recolhidos em recipientes próprios e deverá ser assegurado um destino final adequado de tratamento, valorização ou eliminação por entidades autorizadas para o efeito;
- Distribuir as respetivas fichas de segurança, aos trabalhadores envolvidos, dos produtos utilizados, garantindo que estes leem as indicações do rótulo antes da utilização do produto;
- Evitar o uso de solventes com toxicidade elevada e altamente inflamável;
- Utilizar apenas produtos devidamente embalados e etiquetados;
- Ao vazar produto para outro recipiente, este deverá ser apropriado e devidamente etiquetado;
- Quando existam materiais plásticos, deve ser feita uma prova antes da operação de limpeza, para evitar que estes sejam atacados pelo solvente;
- Não fumar, nem ingerir alimentos durante a aplicação de solvente;
- Não manipular os solventes perto de chama viva ou fontes de ondas eletromagnéticas, como telemóveis;
- Garantir ventilação adequada, também no local de armazenamento;
- Pedir fichas de segurança das substâncias químicas, onde existe informação do modo como atuar em caso de emergência;
- Uso adequado de luvas e filtros para máscaras (ver quadro seguinte);
- Resistência de luvas a substâncias químicas:

Substância química	***Borracha***	***Neoprene***	***PVC***	***Substância química***	***Borracha***	***Neoprene***	***PVC***
Acetaldeído	E	E	E	Éter etílico	M	B	M
Acetona	B	B	B	Fosfato de amónio	E	E	E
Ácido cítrico	E	E	E	Hipoclorito de sódio	NR	E	M
Fenol	E	E	B	Nitrato de amónio	E	E	E
Ácido crómico	NR	NR	B	Hidróxido de sódio	E	B	E
Ácido	E	E	B	Parafinas	M	B	B

clorídrico							
Água oxigenada	M	B	NR	Tolueno	NR	M	M
Ácido nítrico	NR	NR	NR	Tetra-hidrofurano	M	M	NR
Cloro	NR	E	E	Xileno	NR	M	M

B – boa; E – excelente; M – média; NR – não recomendada

19.4. Equipamento de proteção individual:

- Luvas de proteção química;
- Máscara com filtro para vapores orgânicos;
- Óculos de proteção.

20. REDE ÁGUAS E ESGOTOS

20.1. Considerações gerais:

Tendo por base a Portaria n.º 762/2002 de 1 de julho, que aprovou o Regulamento de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho na Exploração dos sistemas públicos de distribuição de água e de drenagem de águas residuais, passam-se a descrever alguns riscos que são possíveis de acontecer em obras da Força Aérea, não só na instalação das redes, mas também na sua manutenção.

20.2. Riscos mais frequentes:

- Insuficiência de oxigénio atmosférico;
- Existência de gases ou vapores perigosos;
- Contacto com reagentes, águas residuais ou lamas;
- Explosão/incêndio;
- Intoxicações;
- Mordidelas de insetos e roedores;
- Soterramento.

20.3. Medidas de prevenção:

- Identificar e avaliar através de um programa, as condições em matéria de segurança e saúde, relativas às atividades a executar, são diferentes os riscos de execução de uma rede de esgotos, ou uma manutenção ou reparação parcial;
- Elaborar cartazes onde se definam as regras básicas para assegurar a segurança e saúde dos trabalhadores, no que diz respeito à execução dos trabalhos, manuseamento de equipamentos e instalações;

- Formação teórica e prática aos trabalhadores, adaptada à sua função;
- Utilizar regularmente equipamentos para determinação do teor de oxigénio, de concentração de gases ou vapores, os quais devem ser atribuídos a um responsável em obra, para que este possa sob vigilância permanente e a partir do exterior tomar as medidas necessárias;
- Sempre que se pretenda entrar nas caixas ou nas condutas, devem abrir-se as caixas mais próximas a montante e a jusante, só entrando após 10 min (aguardar que haja arejamento para diminuir a concentração de gases);
- Sinalização conveniente das câmaras de visita às quais foram retiradas as tampas;
- A presença de trabalhadores no interior das caixas de visita deve ser interrompida de meia em meia hora por período não inferior a 10 min;
- Entrar apenas um elemento na caixa de visita ou conduta, para que em caso de asfixia, o outro elemento no exterior (vigilante) possa acionar emergência externa;
- Não acender fósforos, nem elementos que provoquem chama viva no interior das condutas ou caixas ou poços de capitação;
- Evitar o uso de material de vidro, que pode cortar e como tal provocar infeções muito perigosas para a saúde do trabalhador, devido ao contacto com organismos patogénicos;
- Usar apenas lanternas, dispositivos elétricos e eletrónicos antideflagrantes;
- Prever quando se justifique a vacinação contra insetos e roedores;
- Em poços ou furos de capitação, prever ventilação adequada, que garanta a evacuação de gases e vapores;
- Efetuar um resguardo periférico dos poços ou reservatórios elevados e sinalizar convenientemente;
- Nas operações de carga e descarga de tubagens, ter em conta a forma de armazenagem;
- Junto ao local dos trabalhos, prever sempre extintores;
- A abertura de valas só pode iniciar-se após conhecimento da localização das outras redes (gás, eletricidade, telefone).

20.4. Equipamento de proteção individual:

- Capacete de proteção;
- Botas de cano alto impermeáveis com biqueira de aço e sola antiperfuração e antiderrapante;
- Luvas de proteção mecânica;
- Luvas de proteção química ou microbiológicas;
- Luvas de canhão alto;
- Fato, aventais, capuzes;
- Protetores auriculares;
- Protetores de orelhas;
- Aparelhos de proteção respiratória;

- Óculos, viseiras;
- Indicadores do teor em oxigénio;
- Detetores de gases.

21. FICHAS PARA PREVENÇÃO DE RISCOS

Apresentam-se a seguir exemplos de *Fichas Para Prevenção de Riscos* a preencher pelo Adjudicatário, referidas no capítulo 1.5.4.

21.1. FICHA DE CONDICIONALISMOS EXISTENTES

As obras desenvolvem-se normalmente em zonas onde se localizam vários serviços que irão ser afetados pelos trabalhos. As zonas adjacentes podem ser de circulação de aeronaves, automóveis e peões, pelo que, estas áreas deverão ser devidamente vedadas e sinalizadas de forma a evitar a entrada de pessoas não autorizadas em obra e no estaleiro.
O Adjudicatário deverá portanto proceder à elaboração deste quadro sempre que se detetem condicionalismos e incorporá-lo após preenchimento no P.S.S.. Apresenta-se em seguida a folha de registo de condicionalismos existentes.

REGISTO DE CONDICIONALISMOS EXISTENTES	Interferência com	
	Obra	Estaleiro
Árvores a remover (requer autorização da Fiscalização)		
Rede de Águas		
Rede de Esgotos		
Rede Águas Pluviais		
Rede de Eletricidade		
Desvio de Trânsito		
Demolições		
Comunicações		

21.2. FICHA DE PROTEÇÕES COLETIVAS

O Empreiteiro deverá prever, prioritariamente medidas de proteção coletiva face às medidas de proteção individual visando assim a redução de riscos profissionais. Deverá propor de forma clara e objetiva os métodos de proteção coletiva adequados aos riscos inerentes aos trabalhos a efetuar, que irá empregar em obra e a respetiva implantação dos mesmos.
Esta ficha deverá ser atualizada, cabendo ao Empreiteiro proceder à sua revisão e implantação face aos trabalhos a executar.

Riscos	Medidas de Proteção coletiva

21.3. FICHA DE PROTEÇÕES INDIVIDUAIS

Com a ficha de Proteções Individuais pretende-se essencialmente assegurar que os EPI's, são distribuídos aos trabalhadores, de forma a atenuar os riscos associados às tarefas que cada um desempenha na obra.

É ao *Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de Obra* que cabe a missão de verificar se o responsável em obra do empreiteiro fornece todas as instruções de utilização necessárias ao correto uso do equipamento, se controla o seu uso efetivo e garante a sua manutenção.
Apresenta-se seguidamente uma ficha tipo de registo de controlo de distribuição dos EPI.

DISTRIBUIÇÃO DE EPI			
Dono Obra			
Obra:			
Empreiteiro:			
Nome do trabalhador			Número
Designação EPI	Riscos	Receção	Devolução
		Data:__/__/__ Ass: _____	Data:__/__/__ Ass: _____

RISCOS A PROTEGER	
1 - Quedas em altura	2 - Pancadas na cabeça
3 - _____	

DECLARAÇÃO
Declaro que recebi os EPI´s acima mencionados, e comprometo-me a utilizá-los corretamente de acordo com instruções recebidas, a conservá-los e a participar todas as deficiências que tenha conhecimento.

Data : __/__/__ Ass: _____

Coord. de Seg. e Saúde Ass:	Diretor de obra Ass:

21.4. FICHA DE CONTROLO DE EQUIPAMENTOS

Esta ficha pretende assegurar que nenhum equipamento deva ser utilizado, sem que seja fornecida ao *Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de Obra* a sua ficha de controlo, relativamente a inspeções e manutenções, a qual deverá ser assinada por responsável devidamente identificado.
Importa referir e nunca é demais lembrar que a responsabilidade é de todos, mas é ao Adjudicatário por estar mais próximo dos trabalhadores que cabe a tarefa de:

- Incentivar os operadores dos equipamentos a zelarem pelo bem funcionamento dos equipamentos que utilizam e a comunicarem qualquer anomalia que detetem;

- Proceder ao controlo de equipamentos com alguma regularidade;
- Garantir rapidez nas correções das anomalias detetadas.

FICHA DE CONTROLO DE EQUIPAMENTOS							
Dono de obra							
Obra							
Empreiteiro					Data do último controlo efetuado: __/__/__		
Equipamentos		Revisões				Inspeção Visual Geral	
Equipamento	Código	última revisão	Em dia		Caso não efetuar até:	Não conformidades detetadas	Corrigir até:
			sim	não			

Coord. Seg. Saúde Ass: _____ Data :__/__/__	Diretor Obra Ass: _____ Data: __/__/__

21.5. FICHA DE INSPEÇÃO E PREVENÇÃO

Esta ficha a preencher pelo Adjudicatário, pretende identificar os riscos e planear as respetivas medidas preventivas quer associadas à execução de cada elemento/operação de construção, quer de um outro ponto de vista na verificação de equipamentos, quer ainda outros aspetos que mereçam ser considerados.
Compete ao Adjudicatário assegurar a sua distribuição pelos diversos responsáveis.
A Fiscalização poderá solicitar ao Adjudicatário a elaboração de novos Procedimentos de Inspeção e Prevenção sempre que considere necessário.
As ações preventivas propostas pelo Adjudicatário deverão ser aprovadas pela Fiscalização.

21.6. FICHA DE «NÃO CONFORMIDADES» E AÇÕES CORRETIVAS

No caso de ser detetada uma «*não conformidade*» e a fiscalização entenda que não pode ou não deve ser tratada na ficha de registo de inspeção e prevenção atrás referida, deve o empreiteiro elaborar com a maior prontidão, um registo de «*não conformidade*» e Ações corretivas do qual se apresenta em seguida um modelo tipo.
Após a identificação, proposta de ação corretiva/preventiva, e implementação da ação, da não conformidade, a fiscalização procederá ou não ao encerramento da «*não conformidade*», após comprovar a sua eficácia.

REGISTO DE NÃO CONFORMIDADE E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS	
Dono da Obra:	
Empreitada:	Código:
Empreiteiro:	
Descrição da não conformidade:	
Localização:	
Documentos de referência:	
Descrito por: Data:	Verificado por: Data:
Descrição das ações corretivas/preventivas:	
Correção até:	

Proposto por:	Data:	Aprovado por:	Data:
Execução das ações corretivas/ preventivas:			
Executado por:	Data:	Controlado por:	Data:
Verificado por:	Data:	Aprovado por:	Data:

21.7. FICHA DE SAÚDE DOS TRABALHADORES

Pretende-se com esta ficha, tal como prescrito no capítulo 1.11, um controlo e promoção da saúde dos trabalhadores. O empreiteiro deverá fornecer à Fiscalização a Ficha tipo que se apresenta de seguida, e deverá também manter um registo da aptidão física e psíquica de cada trabalhador.
O empreiteiro responsabilizar-se-á pela tomada de decisões referentes à continuidade de um trabalhador naquela tarefa, ou mesmo na obra, após as restrições ou recomendações referentes ao trabalhador, emanadas da Medicina no Trabalho.

Os exames médicos deverão ser realizados no mínimo:

- No momento da entrada de cada trabalhador no estaleiro;
- Semestralmente;
- No regresso ao trabalho após ausência superior 30 dias.

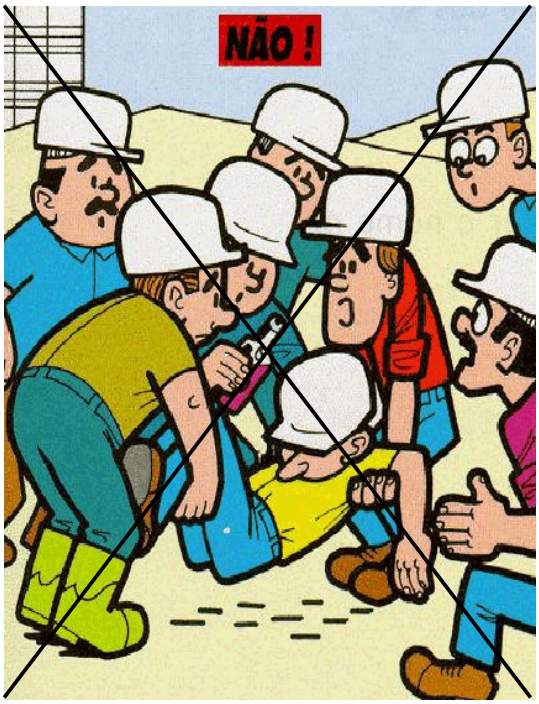
TRABALHADOR		CONTROLO DAS INSPEÇÕES MÉDICAS		
Nº	NOME	1ªInspeção	2ª Inspeção	3ª Inspeção
		Data __/__/__	Data __/__/__	Data __/__/__
		Apto ☐Não Apto ☐	Apto ☐ Não Apto ☐	Apto ☐ Não Apto ☐
		Rubrica:_____	Rubrica:_____	Rubrica:_____

Nome da Empresa ou trabalhador independente	*	Companhia de Seguros	Número da Apólice	Validade da Apólice

* E = Empreiteiro SE = Subempreiteiro TI = Trabalhador Independente

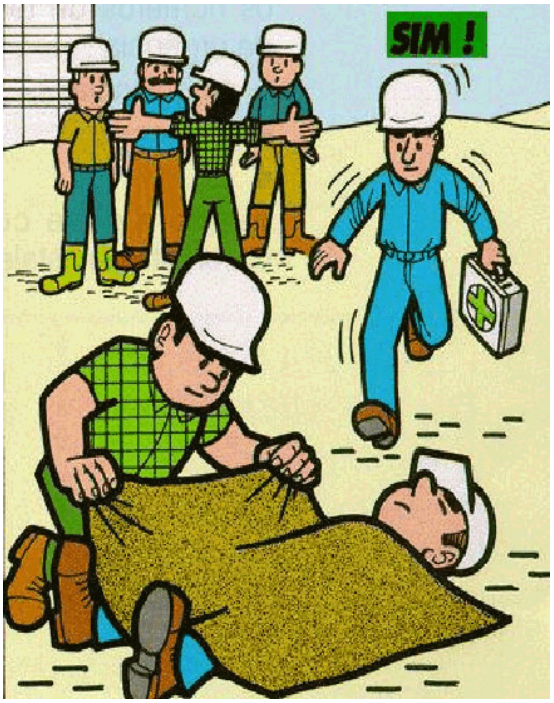
ANEXO I – Exemplos de cartazes de sensibilização:

EM CASO DE ACIDENTE



DEIXE OS SOCORROS PARA QUEM OS SABE DAR!!!

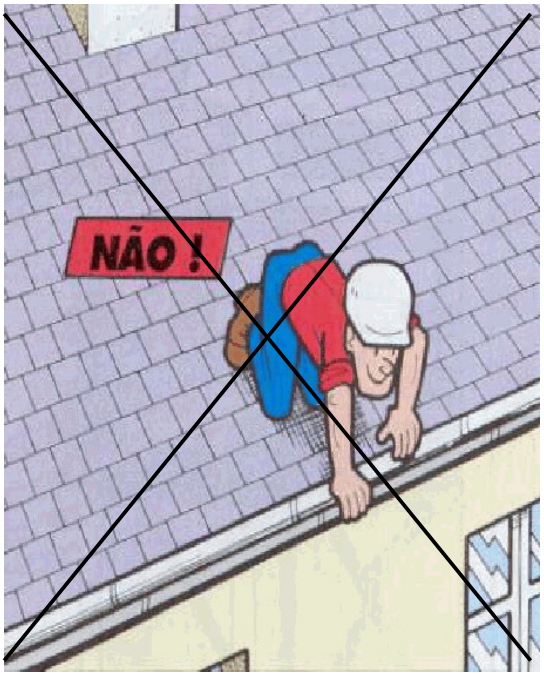
CHAME OS SOCORROS …



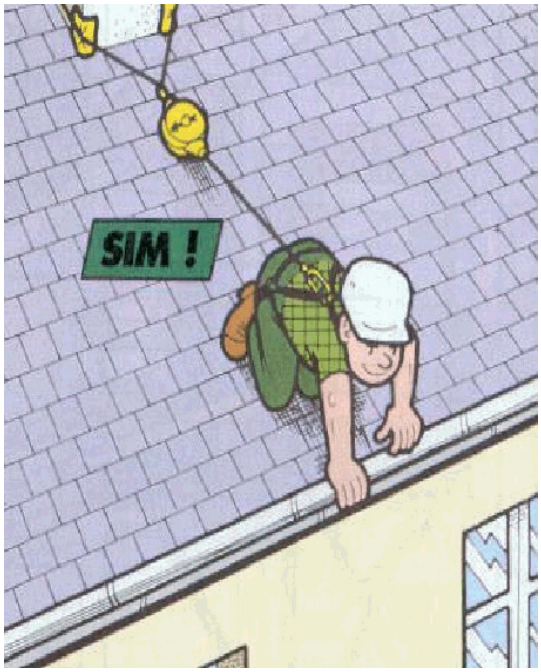
PROTEJA E AJUDE A VÍTIMA ! ! !

—— • • • • ——

NÃO VALE A PENA ARRISCAR…



… O CINTO DE SEGURANÇA…



…É PARA USAR!!!

ANEXO II – Quadro 1 – Sinais de Proteção:


Proibição de fumar


Proibição de fazer lume e de fumar


Passagem proibida a peões


Proibição de apagar com água


Água não potável


Proibida a entrada a pessoas não autorizadas


Passagem proibida a veículos de movimento de cargas


Não tocar

ANEXO II – Quadro 2 – Sinais de Aviso:


Substâncias inflamáveis ou alta temperatura


Substâncias explosivas


Substâncias tóxicas

(continua…)

ANEXO II – Quadro 2 – Sinais de Aviso (cont.):


Substâncias corrosivas


Substâncias radioactivas


Cargas suspensas


Veículos de movimentação de cargas


Perigo de electrocussão


Perigos vários


Raios laser


Substâncias comburentes


Radiações não ionizantes


Forte campo magnético


Tropeçamento


Queda com desnível


Risco biológico


Baixa temperatura


Substâncias nocivas ou irritantes

ANEXO II – Quadro 3 – Sinais de Obrigação:



Protecção obrigatória dos olhos



Protecção obrigatória da cabeça



Protecção obrigatória dos ouvidos



Protecção obrigatória das vias respiratórias



Protecção obrigatória dos pés



Protecção obrigatória das mãos



Protecção obrigatória do corpo



Protecção obrigatória do rosto



Protecção individual obrigatória contra quedas

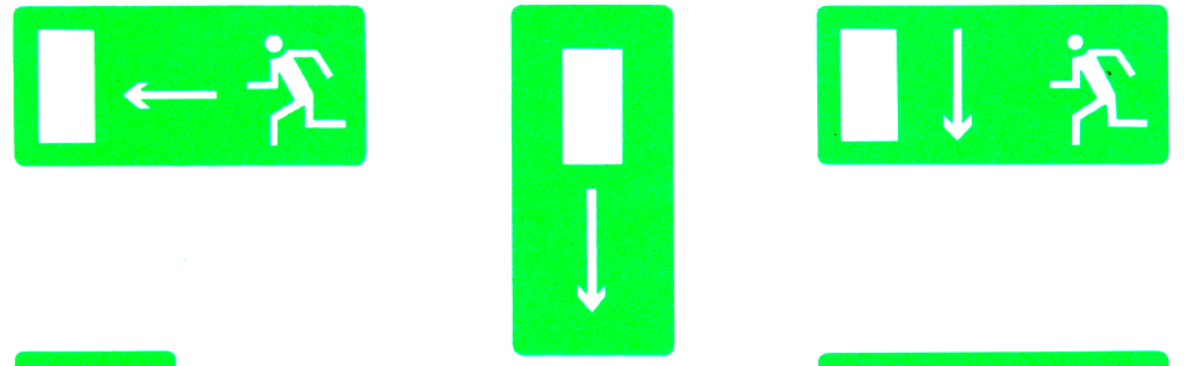


Passagem obrigatória para peões



Obrigações várias (acompanhada eventualmente de uma placa adicional)

ANEXO II – Quadro 4 – Sinais de Salvamento ou de Emergência:



Via/saída de emergência



Direcção a seguir
(sinal de indicação adicional às placas apresentadas em seguida)



Primeiros socorros | Maca | Duche de segurança | Lavagem dos olhos

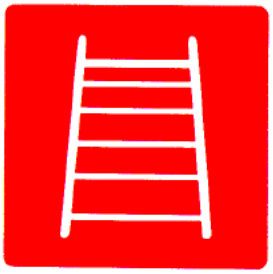


Telefone para salvamento e primeiros socorros

ANEXO II – Quadro 5 – Sinais relativos ao material de combate a incêndios:



Agulheta de incêndio



Escada



Extintor



Telefone para luta contra incêndios









Direcção a seguir
(sinal de indicação adicional às placas apresentadas acima)

ANEXO II – Quadro 6 – Sinais obstáculos e locais perigosos:



(Faixas amarelas e negras ou vermelhas e brancas)

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Secção II

DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1 Antes de se iniciar qualquer trabalho, procederá o empreiteiro à implantação e demarcação definitiva das obras a executar. As implantações e demarcações serão verificadas pela Fiscalização que as aprovará no caso de estarem conforme o projeto. Os trabalhos de implantação e demarcação da obra são considerados trabalhos preparatórios.

§ único - Para efeito da execução a implantação dos trabalhos pelo empreiteiro, a Fiscalização indicará o local ou locais em que ele deverá colocar uma ou mais marcas de nivelamento, bem definidas, verificadas pela Fiscalização, e nas quais se apoiarão as implantações ou piquetagem.

2.2 Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição e de acordo com as melhores regras da arte de construir. Entre diversos processos de execução será sempre escolhido o que conduza a maior garantia de duração e acabamento.

2.3 Os materiais a aplicar serão sempre de boa qualidade, deverão satisfazer às condições exigidas pelos fins a que se destinam, e não poderão ser aplicados sem a prévia aprovação da Fiscalização.

2.4 Os materiais para os quais existam já especificações oficiais, deverão satisfazer taxativamente ao que nelas é fixado.

2.5 O empreiteiro, quando autorizado pela Fiscalização, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, estabilidade, duração, conservação e aspeto da obra, não forem prejudicados e não houver aumento de preço da empreitada.

2.6 O facto de ser indicada, por vezes, neste Caderno de Encargos, uma marca de produto, isso unicamente serve para estabelecer o tipo ou o mínimo de qualidade do material a que se refere.

2.7 O empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à aprovação da Fiscalização amostras dos materiais a empregar acompanhados dos certificados de origem, ou de análises ou ensaios feitos em laboratórios oficiais, sempre que a Fiscalização o julgue necessário, os quais depois de aprovados servirão de padrão.

§1º. A Fiscalização reserva-se, o direito de, durante e após a execução dos trabalhos, e sempre que o entender, levar a efeito ensaios de controlo para verificar se a construção está de acordo com o estipulado neste Caderno de Encargos, bem como de tomar novas amostras e mandar proceder às análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais à sua escolha. Os encargos daí resultantes são da conta do empreiteiro.

§2º. Salvo indicação em contrário expressa nas Condições Especiais, as amostras serão sempre tomadas em triplicado e levarão as indicações necessárias à sua identificação.

§3º. O disposto nesta Condição não diminui a responsabilidade que cabe ao empreiteiro na execução da obra.

2.8 Todos os materiais que não satisfaçam as condições estabelecidas serão rejeitados e considerados não fornecidos. No prazo de três dias, a contar da data de receção da notificação em que lhe é comunicada essa rejeição, deverá o empreiteiro remover, por sua conta, esses materiais para fora do local da obra.

§1º. Se não fizer a remoção no prazo marcado, será esta mandada efetuar pela Fiscalização e por conta do empreiteiro, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que seja dada aos materiais removidos.

§2º. Todos os encargos, quer com cargas, descargas, seguros, etc., serão unicamente da conta do empreiteiro, não sendo motivo para qualquer reclamação o facto dos materiais, já onerados com os preços de transporte, virem a ser rejeitados ao abrigo desta condição.

2.9 O empreiteiro obriga-se a ter, no local da obra, as máquinas, ferramentas e outros utensílios necessários, à boa execução dos trabalhos da empreitada.

§ único - O empreiteiro poderá utilizar, por aluguer, as máquinas, ferramentas ou utensílios que o Estado possua e possa dispor, ficando responsável pelo seu bom funcionamento e conservação, deduzindo-se na importância da empreitada a despesa efetuada com a reparação dos estragos causados quando não sejam entregues no estado em que lhe foram cedidos.

2.10 Nenhum trabalho deve ser executado sem que o empreiteiro tenha esclarecido previamente qualquer dúvida que haja sobre o mesmo, para o que consultará a Fiscalização. Qualquer trabalho realizado com base em elementos deficientes ou errados, quando se prove que essas deficiências ou erros deveriam ser do conhecimento do empreiteiro, será por este refeito e à sua responsabilidade.

2.11 Serão imediatamente demolidos e depois reconstruídos por conta do empreiteiro, todos os trabalhos que a Fiscalização considere inaceitáveis por não obedecerem às condições estabelecidas neste Caderno de Encargos.

§ único - Se o empreiteiro não der cumprimento ao que a Fiscalização determinar a este respeito, serão os trabalhos demolidos e reconstruídos pela D.I., por conta do empreiteiro.

2.12 A D.I. rejeita qualquer responsabilidade por prejuízos que possam ocorrer nos materiais do empreiteiro, ou nos trabalhos que constituem a empreitada antes da receção provisória, sejam quais forem as circunstâncias que tenham originado esses prejuízos.

2.13 Constitui encargo do empreiteiro, a instalação das canalizações para a condução da água para a obra e sua ligação à conduta da rede de abastecimento público e bem assim o pagamento do consumo da água em todos os trabalhos da empreitada ou a eles ligado.

2.14 O empreiteiro obriga-se a construir no local da obra, barracões destinados a armazenar o seu material e ferramentas e onde num deles haja uma dependência, servindo de escritório da obra, com as dimensões julgadas necessárias pela Fiscalização da obra.

§1º. O empreiteiro obrigar-se-á a executar todos os trabalhos de limpeza do estaleiro bem como os locais de trabalho, devendo a obra ser entregue após uma limpeza cuidada.

§2º. Nos termos e para os efeitos do previsto na cláusula 5.ª do Caderno de Encargos, os trabalhos de limpeza referidos no parágrafo anterior consideram-se trabalhos acessórios.

2.15 Os materiais devem ser armazenados e manuseados de forma a que as suas propriedades não se alterem significativamente, por ação do clima, por mistura ou contaminação, e que a conformidade com a norma respetiva se mantenha.

§1º. Os compartimentos de armazenamento devem ser claramente identificados de modo a evitar erros na utilização dos materiais.

§2º. Devem ser tidas em conta as instruções especiais dos fornecedores.

Página intencionalmente deixada em branco.

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Secção III
NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS

GENERALIDADES

3.01 Os materiais da construção deverão cumprir as normas respetivas definidas no Despacho n.º 21876/2005 (2.ª série) de 19 de outubro.

AÇO PARA BETÃO ARMADO

3.02 O aço macio a empregar na constituição das armaduras de betão armado, deverá satisfazer as condições determinadas no capítulo B (art.º 21.º e seguintes) do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado e as Normas em vigor, e estar *homologado* (classificado) pelo LNEC e *certificado* pela Certif .

§1º. Aços a empregar em obras da Força Aérea são: A400 NR; A400 NR SD; A500 NR; A500 N SD e A500 ER, em que a letra A indica o tipo de aço (aço para armaduras de betão armado); o número de três algarismos indica o valor característico da tensão de cedência, expresso em MPa; a letra N indica *natural* (laminado a quente); a letra E indica *endurecido a frio*; a letra R indica superfície *rugosa* e de alta aderência, e as letras SD referem-se à *ductilidade especial*.

§2º. Os aços de armaduras para betão deverão ter textura homogénea e grão fino. Deverão igualmente ser isentos de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo ou ferrugem solta, gorduras, terras ou outro qualquer material que lhes possa ser prejudicial.

§3º. As dimensões, características, marcação e ensaios dos varões A400 NR devem atender à E 449.

§4º. As dimensões, características, marcação e ensaios dos varões A500 NR, A500 ER devem atender respetivamente às E 449 e E 456-2000.

§5º. As dimensões, características, marcação e ensaios dos varões A400 NR SD e A500 NR SD devem atender respetivamente às E 455-2002 e E460-2002.

§6º. A entrega em obra deve ser acompanhada de um certificado contendo as informações necessárias à sua identificação de acordo com as seguintes alíneas:

- **a)** Qualidade, indicando o valor característico da tensão de cedência (f_{yk}) em N/mm^2;
- **b)** Classe, e características de ductilidade;
- **c)** Dimensões;

d) Características da superfície;

e) Soldabilidade.

§7º. Os varões da armadura deverão ser armazenados de forma a estarem adequadamente protegidos contra a corrosão, sendo adequadamente empilhados sobre apoios e afastados do solo, para que sobre os mesmos não sejam introduzidas quaisquer deformações iniciais.

§8º. As redes electrossoldadas para armaduras de betão armado, devem no que diz respeito a características, ensaios e marcação respeitar a E 458-2000, e estar homologadas pelo LNEC. No caso de malhas electrossoldadas é dispensada a certificação, por serem executadas em A500ER (E456-2000).

§9º. Cada painel de rede electrosoldada deverá ser convenientemente etiquetado de forma a permitir a sua fácil identificação em obra.

AÇO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS

3.03 Encontram-se incluídos nesta designação todos os laminados, aços comuns de carbono ou aços de liga leve fabricados pelos processos habituais.

§1º. A estrutura dos aços a utilizar deverá ser homogénea, de grão fino, obtida através de um processo de fabrico adequado e de um laminado sem defeitos, isenta de inclusões, fendas e de outras imperfeições que possam prejudicar a qualidade do material e a sua utilização.

§2º. As características mecânicas dos aços deverão obedecer às prescrições em vigor que lhe forem aplicáveis, em particular o disposto no Eurocódigo 3 e no R.E.A.E..

§3º. Os valores das tensões nominais de cedência e de rotura nos aços laminados a quente, bem como as condições técnicas de fornecimento encontram-se definidos nas EN 10025:2004 e prEN 10113.

§4º. Todos os produtos para metal de adição e fluxos de soldadura por fusão de materiais metálicos devem atender à EN 13479:2004.

ÁGUA

3.04 A água a empregar no fabrico das argamassas deverá ser doce, limpa, isenta de substâncias orgânicas, ácidos, sais deliquescentes, óleos ou quaisquer outras impurezas.

§1º. Para o betão simples ou armado, deverá, além do estipulado para as argamassas, ser isenta de cloretos e sulfatos em percentagens que sejam consideradas prejudiciais.

§2º. A água a empregar deverá possuir características que respeitem o especificado na E 372, a sua aptidão encontra-se também estabelecida na prEN 1008.

ALUMINIOS

3.05 Os perfis serão executados por extrusão em liga de alumínio A. G. S., com dureza de superfície de 12 WEBSTERS no mínimo, de acordo com a norma DIN 1725. Serão protegidos por termolacagem ou anodização, conforme o definido nas Condições Técnicas Especiais.

§1º. A termolacagem deverá satisfazer as seguintes condições:

- Pintura/projeção em túnel de tinta poliéster - pistolas eletrostáticas - para se obter um recobrimento uniforme de 100µ de espessura numa única aplicação;
- Resistência ao envelhecimento segundo a norma ASTM-G26 durante 1.440 horas;
- Resistência ao nevoeiro salino segundo norma ASTMB 177-73 durante 1.080 horas;
- Resistência à poluição industrial segundo norma DIN 50018-1963 durante 360 horas;
- Resistência à atmosfera húmida saturada segundo norma, DIN 50017- 1963 durante 504 horas.

§2º. A anodização deverá cumprir as seguintes condições:

- Espessura de anodização 25µ mínimo (NP-1478);
- Resistência à abrasão 3g/µ (NP EN 12373-9);
- Colmatagem com perda não inferior a 20mg/dm2 (NP EN 12373-6).

AREIA

3.06 A areia a empregar na confeção das argamassas e dos betões, deverá satisfazer as seguintes condições:

a) Ser limpa ou lavada e isenta de terras, substâncias orgânicas, ou quaisquer outras impurezas (NP-2100, LNEC E 253), devendo ser peneirada quando necessário;

b) Ter grão anguloso áspero ao tato;

c) Ser rija de preferência siliciosa quartzoza (determinação de resistência à fragmentação (Ensaio de Los Angeles) NP EN 1097-2; compressão NP-1040; esmagamento NP-1039);

d) A totalidade das substâncias prejudiciais não deverá exceder 3% com exceção das removidas por decantação.

§1º. No fabrico das argamassas destinadas às alvenarias de pedra irregular deve preferir-se a areia de grão medianamente grosso; para as argamassas a empregar no assentamento de cantaria, na alvenaria de blocos ou de tijolo e em rebocos ou guarnecimentos deve utilizar-se a areia de grão fino. Para o betão armado deve ser tanto quanto possível composta de grãos finos, médios e grossos, em partes aproximadamente iguais, para que a sua composição granulométrica seja a mais conveniente tendo em consideração a capacidade resistente pretendida.

§2º. Considera-se areia de grão grosso a que, passando por um crivo com orifícios de 5 mm é retida em crivos de 2 mm; a areia de grão médio a que passando por um crivo com orifícios de 2 mm é retida num crivo com orifícios de 0,5 mm, e areia de grão fino a que passando num crivo com orifícios de 0,5 mm é retida em crivos de 0,07 mm. A Análise granulométrica deverá estar de acordo com a NP EN 933-1 e NP 1379.

AZULEJOS

3.07 Deverão ser iguais às amostras aprovadas pela Fiscalização e quanto às características dimensionais e de aspeto deverão estar de acordo com a EN 98 e ISO 10545-2.

a) Identificação - Todas as peças devem apresentar a marca do fabricante gravada no tardoz em relevo ou depressão;

b) Face - A face de todas as peças deve manter o aspeto fixado na encomenda e em particular não apresentar variações de tonalidade que não tenham sido expressamente mencionadas, manchas, fendas, cavidades ou saliências anormais e fraturas nas arestas ou vértices;

c) Tardoz - Deve apresentar asperezas ou relevos destinados a favorecer a aderência;

d) Textura - Ter massa com textura homogénea e uniforme;

e) Vidrado - Deverá cobrir toda a face, não ser lascado nem assinalar o relevo do tardoz, nem conter outros defeitos como grainhas, pintas e vidro escorrido;

f) Toque - Ao toque deve acusar boa sonoridade e dureza superficial (EN 101).

§1º. As características a que o material deverá obedecer serão verificadas por meio de ensaios a realizar no L.N.E.C.

§2º. Como características específicas, tem-se: dispersão de dimensões inferior a 10mm²; na deformação, flechas das arestas inferiores a 0,5mm; tangentes nos ângulos do desvio inferior a 0,5%, empenos inferiores a 0,5%. Como estabilidade do vidrado devem verificar-se ausência de fissuras (EN 105). Devem apresentar boa resistência à formação de nódoas (ISO 10545-14).

BETUMES

3.08 O betume a empregar deve ser obtido da destilação de petróleos, não devendo conter quaisquer substâncias minerais diferentes daquelas que normalmente acompanham o betume. As suas características deverão obedecer à especificação E 80 do L.N.E.C.. Deve ser homogéneo, isento de água, não fazendo espuma quando aquecido a 200ºC e obedecer às seguintes prescrições:

a) Penetração de 25ºC (100g - 5s) = 80 - 100, 100 - 200 ou 180 - 200 a concretizar nas condições técnicas respetivas (EN 1426, NP 82, ASTM D 5);

b) Ponto de inflamação: 232ºC (LNEC E 337);

c) Perda por aquecimento a 163ºC, 5 horas, máximo - 1% (LNEC E 67, ASTM D 36);

d) Penetração após ensaio de perda por aquecimento, % mínima da inicial - 70%;

e) Ductilidade a 25ºC - 100cm;

f) Densidade a 25ºC - 1,0 a 1,05 (LNEC E 35, ASTM D 70);

g) Betume solúvel em C14 C, mínimo - 99,5% (LNEC E 37, ASTM D 2042, EN 12592);

h) Olíensis Sport Test - negativo;

§1º. A temperatura de aplicação deve variar entre 120ºC e 163ºC.

§2º. O betume a empregar deve ser do tipo definido no projeto de pavimentação, devendo ser usado em caso de omissão o 35/50 ou 50/70 para todas as misturas betuminosas ou 160/220 quando se destine à execução de revestimentos superficiais ou semipenetrações.

§3º. No caso do adjudicatário propor o recurso a outros betumes, estes deverão ser devidamente justificados e submetidos à aprovação da fiscalização.

§4º. O fornecimento de betumes deverá ser sempre acompanhado do respetivo boletim de ensaios, o qual deverá mencionar as temperaturas a que o material apresenta as viscosidades de 170 ± 20 cST e de 280 ± 30 cST.

BLOCOS DE CIMENTO

3.09 As características dimensionais dos blocos deverão estar de acordo com a EN 772-16.

§1º. A argamassa de constituição dos blocos terá a dosagem de 1 de cimento para 4 de areia, porém com um mínimo de 80 kg/cm² aos 28 dias. Caso aquele traço conduza a resistência inferior à estipulada, deverá a composição ser alterada, quer por variação da qualidade e composição da areia, quer pelo aumento de dosagem do cimento.

§2º. Os blocos serão executados com moldes metálicos bem desempenados e resistentes e depois de descofrados serão colocados em estaleiro, abrigados do sol e regados pelo menos uma vez por dia durante os primeiros 15 dias.

§3º. As suas características devem obedecer ao prescrito na C.I.T. nº. 23 do L.N.E.C..

§4º. Será rejeitado todo o bloco que apresente fenda, seja por retração, por choque ou qualquer outra circunstância.

BRITA PARA BETÃO

3.10 A sua aptidão encontra-se estabelecida na prEN 12620: 2002.

§1º. A pedra, de preferência britada ou seixo anguloso, deverá ser rija, não margosa nem geladiça, bem lavada, isenta de substâncias que alterem o cimento, e não deve conter elementos alongados ou achatados (consideram-se elementos alongados ou achatados aqueles em que a maior dimensão exceda 5 vezes a dimensão mínima).

§2º. As percentagens em peso, das substâncias prejudiciais existentes na pedra para betão, não devem exceder os seguintes valores:

- elementos alterados.....2%;
- aglomerados argilosos.....0,25%;
- removíveis por decantação.....1%.

§3º. A pedra deverá ter dimensões variáveis, para que juntamente com a areia se obtenha a maior capacidade do betão.

§4º. Quando a brita se destina ao fabrico do betão armado, deverão adotar-se dimensões que permitam a fácil penetração das pedras entre os varões das armaduras e entre estas e os moldes.

§5º. As dimensões normais serão as que permitam a passagem por um crivo com orifícios de 4cm de diâmetro; para maciços, peças volumosas ou fundações poderão congregar-se pedras com dimensões superiores, que serão função da natureza e qualidade da pedra e das dimensões da peça a encher, a fixar pela Fiscalização.

§6º. Especialmente no caso do enchimento de nervuras ou lâminas de compressão de pavimentos aligeirados ou pré-fabricados, a pedra a empregar terá a dimensão máxima de 15mm. Em cada caso, em função da qualidade e forma da pedra e tipo de pavimento fixará a Fiscalização o diâmetro da pedra a aplicar.

§7º. Quando a brita seja destinada ao fabrico de betão simples, as dimensões máximas admissíveis (a fixar pela Fiscalização) serão as seguintes:

- Em elementos com menos de 0,12m de espessura - 2cm;
- Em elementos com espessura entre 0,12 e 0,18m - 3cm;
- Em elementos com espessura entre 0,18 e 0,25m - 4cm;
- Em elementos com espessura superior a 0,25m - 5cm;
- Em fundações - Dimensões compreendidas entre 2 a 6cm.

§8º. A britagem da pedra, quando tenha de ser feita na obra, deverá ser sempre executada fora do local do seu emprego.

BRITA PARA MACADAME

3.10 Deverá ser constituída por fragmentos rijos, de arestas vivas, isentos de elementos lamelares alongados, brandos ou friáveis, terra ou outras substâncias prejudiciais e deverá apresentar uma percentagem de desgaste não superior a 50, às 500 rotações determinadas pelo método A.S.T.M. 131 - 46. Deverá satisfazer a granulometria seguinte:

Peneiros	**% que passa**
3”	**100**
2 1/2”	**90 a 100**
1 1/2”	**25 a 60**
3/4”	**0 a 10**

BRONZE

3.11 O bronze será bem homogéneo e isento de matérias estranhas. Para verificação da sua composição, far-se-ão as experiências químicas que se julgarem necessárias.

CAL ORDINÁRIA

3.12 A cal será de boa qualidade e extinta por imersão ou aspersão, deverá atender às EN 459-1:1995 e EN 459-2 e satisfazer ainda às seguintes condições:

a) Ser cozida a mato;

b) Ser bem cozida, sem cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcário cru ou recozido, e isenta de quaisquer outras impurezas;

c) Após extinção, ser isenta de fragmentos resultantes de deficiência ou excesso de cozedura do calcário.

Deverá ainda atender às seguintes características:

Químicas	Sulfatos (SO3) ≤ 3,0%;
	Cal livre ≥ 3%.
Físicas	Início de presa (min) ≥ 60;
	Expansibilidade (mm) ≤ 20;
	Resíduo a 0,090 mm ≤ 15%;
	Baridade (g/l) ≥ 600.
Mecânicas	Resistência à compressão:
	Valores mínimos
	7 dias: 2,0 MPa;
	28 dias: 5,0 MPa

§1º. Deverá apresentar grande plasticidade e elevada trabalhabilidade, proporcionar forte aderência, grande poder de retenção de água opondo-se à retração inicial, fraca tendência para a fissuração e fendilhamento, e boa impermeabilidade e durabilidade.

§2º. A cal extinta por aspersão será guardada em armazéns fechados, para não ficar sujeita à ação dos agentes atmosféricos. Na falta de armazém, poderá ser permitida a sua conservação ao ar livre, desde que seja coberta, depois de extinta, com uma camada delgada de argamassa de cal e areia, bem alisada.

§3º. A cal destinada a guarnecimentos e caiações, deverá ser muito branca e pura e fornecer pasta branca com adição de água sem quaisquer impurezas.

§4º. No caso de se trabalhar cal extinta por imersão, será trabalhada sem nova adição de água.

§5º. A cal só poderá ser empregue 24 horas depois de extinta.

CANTARIAS E MÁRMORES

3.13 Deverão ser de grãos homogéneos não geladiços, inatacáveis pelos agentes atmosféricos, limpos de matérias estranhas e isentas de cavidades, abelheiras, fendas e lesins.

§1º. Os leitos e sobreleitos ficarão em esquadria com os paramentos aparelhados de acordo com o aparelho constante do projeto, e sem falha sensível em toda a sua extensão.

§2º. As pedras deverão ser trabalhadas de forma que assentem no leito da pedreira, ou seja comprimidas perpendicularmente a esse plano.

§3º. Os mármores não deverão apresentar o menor defeito e serão perfeitamente cristalizados, sem fendas ou cavidades por mais insignificantes que sejam, com faces perfeitamente desempenadas, com a coloração perfeita e bem polidos nos paramentos que ficarem à vista.

§4º. Todas as pedras terão a proveniência, a configuração, as dimensões e a execução determinadas no projeto.

§5º. As cantarias e mármores, só serão empregues depois de terem perdido completamente a água de pedreira, e serão rejeitados os que ofereçam uma coloração diferente e aqueles cujos defeitos tenham sido dissimulados com betume ou qualquer outra substância.

CANTARIA ARTIFICIAL (BETÃO VIBRADO)

3.14 Será de betão ligeiramente armado com a dosagem mínima de 350 kg/m³ e moldado e vibrado em estaleiro, conforme os pormenores constantes do projeto.

§1º. Os inertes serão escolhidos para que as peças depois de vibradas e desmoldadas, apresentem um acabamento perfeito.

§2º. Para o assentamento desta cantaria empregar-se-á argamassa de cimento e areia ao traço 1/3 e os pernos necessários serão em ferro zincado ou protegidos por qualquer forma que ofereça garantias e seja aprovado pela Fiscalização.

CIMENTO

3.15 Os cimentos correntes devem no que diz respeito à sua composição, especificações e critérios de conformidade obedecer à EN 197-1:2000.

§1º. O cimento, se for "Portland" de presa lenta, deverá obedecer às disposições do Caderno de Encargos para o fornecimento e receção do cimento "Portland Tipo I" de acordo com a NP EN 206-1 2005; NP ENV 196-4.

§2º. O cimento será fornecido em sacos de papel impermeabilizado com a marca do fabricante, e as embalagens de cimento que tenham de ser transportadas por via marítima serão cuidadas e bem protegidas depois de acondicionadas. Cada saco deve conter o peso líquido de 35 a 40 kg, com uma tolerância de 2%.

§3º. O cimento após a receção no local da obra, será armazenado em local seco com ventilação adequada, e de forma a permitir uma fácil inspeção e diferenciação de cada lote armazenado. O cimento que esteja armazenado há mais de 60 dias, não devendo por via de regra ter mais de 90 dias, será aplicado obrigatoriamente antes da utilização de qualquer cimento mais recente.

§4º. As amostras de cimento "Portland", colhidas no local de armazenagem da obra, obedecerão ao estabelecido na NP EN 196-7. Os ensaios serão realizados no L.N.E.C., sendo os de rotura por flexão e compressão (E 29) feitos aos 7 e 28 dias e só em caso de urgência reconhecida pela Fiscalização, se autorizará que o cimento seja utilizado antes da obtenção dos ensaios dos resultados aos 28 dias, desde que ele satisfaça ao estipulado quanto às condições físicas e químicas de composição e aos ensaios de resistência aos 3 e 7 dias. A resistência dos cimentos ao ataque por sulfatos deverá ser efetuada segundo a E 462.Todo o cimento que não obedecer às condições do Caderno de Encargos dos citados Decretos, será imediatamente retirado do local dos trabalhos.

§5º. Todo o cimento no ato da aplicação deverá apresentar-se seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. Todo o conteúdo de um saco em que tal se verifique será imediatamente retirado do local dos trabalhos.

§6º. Quaisquer produtos de adição, quer os destinados a acelerar a presa do cimento, quer a uma maior plasticidade ou a qualquer outro fim, só poderão ser aplicados com a aprovação da Fiscalização.

§7º. Os cimentos a usar em alvenarias devem, no que diz respeito à sua composição, especificações e critérios de conformidade, obedecer à EN 413-1:2004.

CORTIÇA

3.16 A cortiça a empregar, quer sob a forma de granulados quer de aglomerados, será macia, elástica, esponjosa, compressível, resistente à água (UEAtc 1987) e intempéries e à ação dos materiais de construção com que tenha de estar em contacto.

§1º. Deve ser homogénea e de boa qualidade, não atacada pelos insetos, nem por doenças tais como o bolor, a podridão, etc..

§2º. Quando empregada em granulados, cujas características são fixadas pelas NP-114 e 115, as suas dimensões máximas e mínimas são as que figuram no projeto.

§3º. As características a que têm de obedecer os ladrilhos de aglomerado puro de cortiça, serão comprovadas por meio de ensaios de acordo com o que se estabelece nas ISO 3810, NP EN 427, NP EN 672 NP, NP EN 661 e EN 433.

ESTORES

3.17 Os requisitos a que devem obedecer os estores exteriores incluindo os de segurança devem estar de acordo com a EN 13561:2004.

FERRO FUNDIDO

3.18 O ferro fundido será de segunda fusão, bem resistente, compacto e homogéneo, isento de fendas, bolhas e areias, fácil de trabalhar com instrumentos cortantes e compressível à pancada do martelo.

GEOTÊXTEIS

3.19 As características para geotêxteis e produtos relacionados utilizados em trabalhos em terreno, fundações e estruturas de retenção deverão obedecer à EN 13251:2000.

§1º. No que concerne a produtos utilizados na construção de estradas e outras áreas com trânsito deverá respeitar-se o especificado pela EN 13249:2000.

§2º. No que concerne a produtos utilizados em sistemas de drenagem deverá respeitar-se o especificado pela EN 13252:2000.

GESSO

3.20 O gesso a empregar na obra será de primeira qualidade, de fabrico recente, de cor clara e uniforme, bem cozido e moído e untuoso ao tato.

§1º. A Fiscalização poderá querer certificar-se das características do gesso, para o que mandará executar ensaios quanto à determinação da humidade, teor em água combinada, princípio e tempo

da presa, capacidade de absorção de água, teor em anidrido carbónico, teores em resíduos insolúveis em ferro e alumínio ou em cálcio e magnésio, teor em sulfato e cloreto de sódio, os quais são regulados pelas NP-318 a 325.

§2º. Deve contudo, quando amassado com água, na proporção de 1m3 de gesso para 1.200 litros de água, apresentar no fim de 30 dias de exposição ao ar livre e à temperatura de 25º, a resistência à tração de 12 kg/cm².

§3º. O gesso aligeirado deverá possuir um elevado poder de elasticidade, de modo a reduzir o aparecimento de fissuras, um elevado grau de isolamento acústico, reduzindo em grande medida os efeitos de eco e vibração, funcionar como regulador hidrométrico de modo a absorver e expelir o vapor de água em espaços fechados, garantir uma proteção eficaz ao fogo (M0).

§4º. As placas de gesso cartonado deverão no que diz respeito a especificações e métodos de ensaio respeitar a EN 12859:2001. As colas a usar à base de gesso para placas de gesso, deverão possuir os requisitos constantes da EN 12860:2001.

IMPERMEABILIZANTES ELÁSTICOS

3.21 Os materiais de impermeabilização a aplicar não deverão conter componentes suscetíveis de se alterarem em contacto com o ar ou com as intempéries, devendo manter as suas qualidades de coesão, plasticidade e ductilidade.

§1º. Só serão aplicados produtos que sejam aprovados pela Fiscalização, os quais deverão dar entrada na obra em recipientes fechados, sem o que não poderão ser aplicados. Serão feitos os ensaios que se julgarem necessários para comprovação das qualidades do material.

§2º. A sua aplicação só deve fazer-se com tempo seco e quando as superfícies a impermeabilizar se encontrarem escrupulosamente limpas e secas.

§3º. As características das membranas betuminosas de impermeabilização flexíveis para coberturas devem estar de acordo com a EN 13707:2004.

§4º. As características das membranas betuminosas de impermeabilização flexíveis utilizadas para impedir a ascensão capilar da água do solo devem estar de acordo com a EN 13967:2004.

§5º. As características das membranas betuminosas de impermeabilização flexíveis utilizadas como barreiras ao vapor devem estar de acordo com a EN 13970:2004.

ISOLANTES TÉRMICOS

3.22 Os produtos de isolamento térmico em poliestireno expandido e em poliestireno extrudido para aplicação em edifícios deverão respeitar as EN 13163:2001 e EN 13164:2001 respetivamente.

§1º. Em caso de omissão nas Condições Técnicas Especiais e/ou Peças Desenhadas o material deverá ter um coeficiente de condutibilidade térmica (λ) mínimo de 0,025 W/mºC e uma espessura mínima de 50 mm.

LADRILHOS

3.23 Os pavimentos e revestimentos cerâmicos devem satisfazer a EN 14411:2003, no que diz respeito à classificação, características e marcação.

§1º. Quer para os ladrilhos de grãos finos quer para os ladrilhos hidráulicos, as características a ensaiar, os valores normalizados e as regras de aceitação ou rejeição, são os fixados igualmente na NP-52. Os ladrilhos ou mosaicos hidráulicos deverão respeitar ainda a EN 13748:2004.

§2º. Os ladrilhos a aplicar na obra deverão ser iguais às amostras aprovadas pela Fiscalização e deverão ter as características gerais mencionadas na cláusula 3.07.

§3º. As colas para ladrilhos devem atender à EN 12004 no que respeita a especificações.

§4º. Ao usar calçada de pedra natural em revestimento de pavimentos exteriores deverá esta respeitar a EN 1342:2001 no que concerne aos requisitos mínimos e métodos de ensaio.

LATÃO

3.24 O latão será homogéneo e isento de matérias estranhas. A sua composição, bem como as formas e dimensões das diferentes peças, serão as indicadas no projeto. As folhas de latão serão planas, de espessura uniforme e sem fendas ou rasgaduras.

LOUÇAS SANITÁRIAS

3.25 As louças sanitárias a empregar deverão estar de acordo com a CIT 31 e satisfazer as seguintes condições:

a) Serem bem cozidas;

b) Terem textura homogénea e de grão fino;

c) Terem esmalte vidrado regularmente distribuído e impregnado na massa;

d) Serem bem desempenadas de forma a darem um perfeito assentamento;

e) Serem resistentes ao choque térmico (E 352), à formação de manchas, a produtos químicos e detergentes (E 347, E 348 e E 349), a ácidos e aos álcalis (UNE 67-001);

f) Não apresentarem rachas, fendas ou quaisquer outros lesins.

§1º. Poderão ser brancas ou de cor uniforme, de acordo com o projeto ou as condições técnicas especiais, mas sempre de harmonia com as indicações da Fiscalização.

§2º. Serão excluídas as louças sanitárias de grés ou de qualquer barro de inferior qualidade.

§3º. Quanto ao modo de receção e às características de aspeto e deteção de defeitos deverão atender ao especificado na E 346.

§4º. Os requisitos funcionais e métodos de ensaio a que deverão obedecer os lava-louças encontram-se na EN 13310:2003.

§5º. Os requisitos funcionais e métodos de ensaio a que deverão obedecer as cabines de chuveiro encontram-se na EN 14428:2004.

§6º. A montagem dos aparelhos deverá respeitar as EN 31 a 38, EN 80 e EN 111.

MADEIRAS

3.26 As madeiras a empregar serão bem desempenadas, de fibras direitas e unidas, sem nós viciosos ou em grande quantidade, bem secas, não ardidas, sem fendas que comprometam a sua duração e resistência, isentas de larvas, caruncho ou outra qualquer doença, e sem os restantes defeitos e anomalias constantes da NP-180:1962.

§1º. A madeira a usar em estruturas deverá apresentar a resistência e propriedades que garantam a aplicação em estruturas, e ser da classe definida nas Condições Técnicas Especiais respeitando sempre o Eurocódigo 5 e a EN 338.

§2º. Antes de aplicada a madeira deverá apresentar um teor de água (NP-614:1973) tão próximo quanto possível do correspondente ao equilíbrio nas condições atmosféricas a que a estrutura concluída ficará sujeita.

§3º. A montagem deve ser executada de forma a evitar esforços adicionais não previstos. Os elementos que se encontrem torcidos, fendidos ou que não permitam assegurar ligações perfeitas, deverão ser substituídos.

§4º. Poderá a fiscalização verificar as propriedades recorrendo a apreciação visual da madeira segundo a prEN 518 ou então recorrendo a métodos não destrutivos.

§5º. Todo o vigamento e demais peças a empregar, quer em pavimentos quer em coberturas, deverá ser tratado (NP 2080:1985) em autoclave ou por imersão, com aplicação de pentaclorofenol ou outro produto preservador da madeira (E 42) de características semelhantes, e será de quina viva salvo indicação em contrário.

§6º. As dimensões e respetivas tolerâncias, os ensaios de resistência mecânica assim como os métodos de medição de madeira serrada de resinosas, deverão atender ao especificado nas NP-480 a 482, NP-486, e NP-614 a 623.

§7º. Os painéis à base de madeira para uso na construção, deverão ser de muito boa qualidade, resistir bem à humidade e devem apresentar-se perfeitamente limpos, sem quaisquer vergadas ou imperfeições, de forma a apresentarem muito bom aspeto apenas encerados. Devem estar em conformidade com a EN 13986:2004 no que concerne às suas características e marcação.

§8º. A madeira micro lamelada-colada a usar em estruturas deverá atender aos requisitos constantes na EN 14374:2004.

MANILHAS DE GRÉS CERÂMICO E ACESSÓRIOS

3.27 As manilhas devem satisfazer às seguintes condições:

- **a)** Terem as dimensões indicadas no projeto;
- **b)** Serem bem cozidas, duras, sonoras e vitrificadas;
- **c)** Serem bem moldadas e calibradas, sem fendas, falhas ou bolhas ou espaços vazios;
- **d)** À fratura mostrar grão fino e compacto;
- **e)** A espessura das paredes permitir-lhe resistir à pressão hidráulica de 4 kg/cm^2;
- **f)** Serem impermeáveis.

§1º. Submetidas ao ensaio de mistura ácida de *Seger*, não apresentarem mais de 1% de material solúvel, ensaio realizado de acordo com a NP-144 aprovada pela portaria nº. 16586 de 14 de fevereiro de 1958.

MOSAICO VÍTREO

3.28 Será de 1ª. Qualidade, devendo a sua escolha, dentro do mostruário a apresentar à Fiscalização, obedecer ao tipo, formato, cores e dimensões a empregar.

§1º. A sua colagem sobre o papel deverá ser absolutamente regular e uniforme.

PEDRA PARA ALVENARIA

3.29 A pedra para alvenaria deverá respeitar a EN 771-5:2003. Sempre que possível, será de calcário rijo, salvo indicação em contrário nas Condições Técnicas Especiais, e deverá obedecer às seguintes condições:

a) Ser resistente à rotura e esmagamento, com a tensão de rotura à compressão mínima de 200 kg/cm²;

b) Não se alterar sob a ação dos agentes atmosféricos;

c) Fazer boa presa com as argamassas;

d) Ser de bom leito, sem fendas ou lesins, bem limpa de terra ou de quaisquer outros corpos estranhos;

e) Ter as dimensões concernantes ao tipo de obra a que se destina.

§2º. Os componentes e acessórios de alvenaria deverão estar de acordo com a EN 845:2003.

PEDRA PARA ALVENARIA APARELHADA OU DE CUNHAIS

3.30 A pedra, para alvenaria aparelhada ou de cunhais, da origem fixada no projeto, deverá ser dura, de forma regular e isenta de buracos ou abelheiras.

§1º. Os cunhais e as pedras aparelhadas para alvenaria de paramentos, tanto de fiada como de mosaico, terão ou leitos e sobreleitos em esquadria com os paramentos e aparelhadas a pico grosso, na extensão mínima de 0,15m a contar da aresta, sem falha sensível na superfície correspondente. As pedras de construção em abóbada, serão aparelhadas em toda a extensão.

§2º. As arestas das pedras aparelhadas para alvenaria de mosaico, terão no mínimo 0,08m do comprimento e os ângulos compreendidos entre duas arestas consecutivas, não serão inferiores a 45º.

§3º. As arestas ficarão vivas e desempenadas e serão avivadas a cinzel quando for prescrito.

§4º. O aparelho dos paramentos, variável com a natureza da obra, será o indicado no projeto.

§5º. Não se deve aparelhar pedra alguma antes de ter perdido a água da pedreira.

§6º. Serão rejeitadas todas as pedras cujos defeitos tenham sido dissimulados com betume ou qualquer outra substância.

PEDRA PARA CANTARIA

3.31 A pedra, para cantaria deve obedecer às seguintes condições:

a) Ter as dimensões (EN 1341 a 1343) e a configuração previstas no projeto;

b) Ser de grão homogéneo e apertado, não geladiça, inatacável pelos agentes atmosféricos, isenta de cavidades, abelheiras, fendas, lesins e limpa de quaisquer substâncias estranhas;

c) Os leitos e sobreleitos ficarão em esquadria com os paramentos, devendo ser bem desempenados, aparelhados a pico fino e sem falha sensível em toda a extensão;

d) Os paramentos terão o aparelho determinado no projeto;

e) As juntas deverão ser bem desempenadas, em esquadria com os paramentos e de forma a apresentarem a menor espessura possível, salvo determinações em contrário.

§1º. As pedras deverão ser trabalhadas da forma que assentem sobre o leito de pedreira, ou seja, comprimidas perpendicularmente a esse plano.

§2º. As cantarias de "lioz" serão perfeitamente claras, isentas de quaisquer colorações ou veios, salvo indicações especiais do projeto.

§3º. A qualidade da pedra a empregar em cantaria será nacional e da região discriminada no projeto, com as tolerâncias, quanto a dimensões, fixadas pela Fiscalização. Antes de ser fornecida, o empreiteiro obriga-se a submeter à aprovação uma amostra quanto à qualidade e ao aparelho da pedra, a qual uma vez aceite, fica a constituir padrão.

§4º. Os requisitos de produtos de pedra natural para revestimentos de paredes encontram-se definidos na EN 1469:2004.

§5º. Os requisitos de ladrilhos modulares em pedra natural para revestimentos encontram-se definidos na EN 12057:2004.

§6º. A especificação de produtos de pedra natural destinados à cobertura e revestimento descontínuos encontram-se definidos na EN 12326:2004.

§7º. A pedra natural se for usada para execução de lancis deverá atender à EN 1343:2001.

PEDRA PARA MASSAME

3.32 Deverá satisfazer às condições discriminadas na condição 3.30 e ter as dimensões variáveis e a aprovar pela Fiscalização de modo a formar, depois de aplicada, uma fundação consistente e compacta pelo preenchimento dos vazios dos elementos maiores com os elementos de menores dimensões. As dimensões da pedra nos pavimentos interiores, não deverão exceder 8cm.

PRÉ-FABRICADOS DE BETÃO PARA ELEMENTOS ESTRUTURAIS

3.33 Os produtos pré-fabricados de betão deverão apresentar-se em bom estado de conservação em obra, sem quaisquer deformações ou anomalias que possam por em causa a sua aplicação.

§1º. As lajetas pré-fabricadas de betão deverão atender à EN 1339:2003 no que concerne a requisitos e métodos de ensaio.

§2º. Os elementos nervurados para pavimentos e os blocos cerâmicos deverão atender às EN 13224:2004, e EN 1344:2002 respetivamente.

§3º. Quaisquer elementos lineares estruturais deverão atender à EN 13225:2004.

§4º. A conceção, cálculo, fabrico e ensaios de pavimentos pré-esforçados aligeirados de vigotas pré-fabricadas deverá estar de acordo com a E 435.

REVESTIMENTO CONTINUO DE PAVIMENTOS

3.34 As especificações e requisitos de revestimentos contínuos para pavimentos deverão satisfazer a EN 13813:2002.

§1º. As dimensões, espessura total e estabilidade dimensional e encurvamento com o calor poderão ser confirmadas recorrendo a ensaios segundo as normas NP EN 427, NP EN 428 e NP EN 434.

§2º. Em termos de receção deverá atender-se ao especificado na EN 426.

§3º. Os pavimentos eletrodissipativos e de absorção acústica, deverão respeitar as EN 1815, EN 1081 e NF S 31-074 respetivamente.

SAIBROS

3.35 São materiais aplicáveis especialmente em pavimentos e macadames, devendo ser isentos de matéria orgânica ou de excesso de argila.

São selecionados pelas suas características específicas, bem definidas de **granulometria, liquidez e plasticidade,** classificando-se quanto a elas nos tipos A e B.

Essas características, concretizadas na Sec. IV deste Caderno de Encargos, conduzem à seguinte aplicação deste material:

- **Tipo A** em sub-bases de pavimentos e macadames;

- **Tipo B** em estabilizações superficiais quando não se preveja posterior pavimentação.

TELHAS CERÂMICAS

3.36 As telhas cerâmicas devem respeitar em termos de forma e dimensões as especificações LNEC E 335 e E 336.

§1º. As telhas deverão apresentar boa resistência à flexão (EN 538) e deverão ser impermeáveis (EN 539).

§2º. Os tipos nacionais de telhas cerâmicas encontram-se definidos na CIT 16.

TELHAS E ACESSÓRIOS EM BETÃO

3.37 As especificações de telhas e acessórios em betão para coberturas e revestimento de paredes, devem respeitar as EN 490:2004 e EN 13693:2004.

§1º. Todos os ensaios a realizar deverão respeitar a EN 491.

TIJOLOS

3.38 Os tijolos para elementos de alvenaria devem satisfazer as especificações prescritas na EN 771-1:2003 e obedecer às seguintes condições:

a) Apresentarem textura homogénea, isenta de quaisquer corpos estranhos, e não terem fendas;

b) Forma e dimensões (NP-834) regulares e uniformes, serem bem cozidos, duros, sonoros, consistentes e não vitrificados, admitindo-se uma tolerância, para mais ou para menos, de 2% para o comprimento e de 3% para a espessura;

c) A cor deverá ser uniforme, deverão estar isentos de manchas, e devem apresentar fratura de grão fino e compacto;

d) Após imersos em água durante 24 horas, o volume absorvido não deve exceder 1/5 do seu volume próprio ou 12% do seu peso (NP-80).

§1º. Os ensaios a realizar no L.N.E.C., principalmente quanto à resistência à compressão, obedecerão à NP-80, aprovada por portaria nº. 16089 de 20 de dezembro de 1964.

§2º. As características e receção de tijolos de barro vermelho tipo " duplex", devem estar de acordo com a E 309.

TIJOLOS DE VIDRO

3.39 Serão da melhor qualidade e a aprovar pela Fiscalização.

TINTAS, VERNIZES E ALVAIADES, ÓLEOS, IMUNIZADORES, REPELENTES DE ÁGUA, ESMALTES, ETC:

3.40 Serão sempre de 1ª. Qualidade, do tipo a indicar para cada caso pela Fiscalização e devem entrar na obra nas embalagens de origem e intactos, não sendo permitida a sua aplicação caso não cumpram estas condições.

§1º. A sua aplicação em obra será de acordo com as instruções do fabricante, escritas em português, pelo que um exemplar das mesmas, deverá ser com a devida antecedência entregue à Fiscalização.

§2º. As cores escolhidas serão de catálogo e nunca obtidas por misturas feitas na obra, exceto se tal for expressamente determinado pela Fiscalização.

§3º. Os ensaios de tintas e vernizes serão regulados pela E 322 no que concerne a resistência à riscagem.

§4º. Os ensaios de tintas e vernizes, a realizarem-se no L.N.E.C., respeitantes a teor de pigmentos, cargas, veiculo fixo, tempos de secagem superficial e de endurecimento e resistência à viscosidade, serão regulados respetivamente pelos NP-185 e NP-679, NP-235 e NP-234.

§5º. O grau de empolamento, de fissuração e de pulverulência de tintas poderá ser avaliado segundo as E 358, 359 e 360 respetivamente.

§6º. Os esmaltes devem ser resistentes aos álcalis e ácidos de acordo com a NF D 14-507 e NF D 14-506 respetivamente.

TINTAS DE CIMENTO

3.41 Deverão ter em atenção e especificado nas C.I.T. nºs 1 e 8 do L.N.E.C..

TUBAGENS DE FIBROCIMENTO / BETÃO

3.42 Os tubos de fibrocimento, de espessura uniforme, com as paredes bem lisas e sem falhas, devem obedecer às seguintes prescrições:

a) As extremidades dos tubos não necessitarão normalmente de qualquer desbaste para permitir a introdução nas anilhas de borracha das juntas, nem serão tão adelgaçadas que exijam anilhas mais espessas do que as de uso corrente;

b) Os tubos darão junta em toda a extensão;

c) Os parafusos das juntas ou das flanges deverão ser protegidos com revestimento betuminoso que dificulte a oxidação.

§1º. Toda a tubagem ficará sujeita a ensaios de receção. As amostras para ensaio laboratorial serão tomadas pela Fiscalização nos lotes de material destinado à obra.

§2º. Estas amostras tomadas para ensaio, podem ser ligadas por juntas sempre que a Fiscalização assim o determine, para que os ensaios à pressão interior incluam essas ligações.

§3º. Os tubos de betão deverão satisfazer a EN 1916:2002.

TUBAGENS E ACESSÓRIOS DE AÇO (FERRO) GALVANIZADO (FG)

3.43 Os tubos de aço galvanizado, serão da classe média, em estado completamente novo, sem qualquer imperfeição de zincagem e na continuidade e homogeneidade do metal e na execução da costura. Deverão atender às normas DIN 2440 e BS 1387 e em relação ao revestimento de proteção por galvanização a quente à NP EN 10240.

§1º. A zincagem deverá ser perfeita e executada para que não tenham sido alteradas as qualidades do aço, e que a camada de zinco seja de espessura uniforme, bem aderente às superfícies interna e externa dos tubos e acessórios e cobrindo-os completamente.

§2º. Submetendo os tubos à prova de curvatura a frio, com o raio de 50 vezes o seu diâmetro, não deverá haver qualquer empolamento ou fenda no revestimento do zincado e devem manter-se estanques, quando submetidos à pressão interna de 50 kg/cm².

§3º. A tubagem será fornecida em varas de 6 m, com o nome do fabricante, ano de fabrico, diâmetro e classe.

§4º. Os acessórios para canalizações serão de rosca exterior cónica e rosca interior cilíndrica, em conformidade com a ISO 7-1, não obstante de este sistema de roscas garantir por si só a estanquidade, poderá usar-se o teflon como suplemento. Os acessórios deverão respeitar a EN 10242 e poderão ser em aço galvanizado, latão ou bronze.

TUBAGENS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL (FFD)

3.44 As redes de drenagem residual e pluvial à vista ou embebidas deverão ser executadas em ferro fundido centrifugado não combustível do tipo "DUKER® SML", ou equivalente, de acordo com as normas DIN 19522, EN 1561 e EN 877.

§1º. As uniões entre tubagens deverão ser garantidas através de acessórios do tipo "DUKER®"ou equivalente, em Aço Cromado ou Aço Inox com junta interna em EPDM, resistentes ao envelhecimento e a altas temperaturas, de acordo com a DIN EN 10088.

§2º. As tubagens à vista deverão ser fixadas com abraçadeiras do tipo "ERICO® – Macrofix" ou equivalente, de acordo com as instruções do fabricante.

§3º. Tubagens e acessórios deverão obedecer à DIN 4102 no que respeita à proteção contra incêndios, bem como à DIN 4109 no que concerne ao isolamento sonoro.

§4º. As tubagens são resistentes à exposição da luz solar, ao choque e a altas temperaturas.

TUBAGENS DE AÇO INOXIDÁVEL (INOX)

3.45 Devem possuir alta resistência à corrosão, alta resistência mecânica, facilidade de limpeza e aparência higiénica, e ainda manter as suas propriedades a altas temperaturas.

§1º. A qualidade do aço inoxidável tem que corresponder ao tipo AISI 316 L, segundo a norma DIN 17455. A pressão a usar será da classe PN10 se outra não for especificada.

§2º. A ligação dos tubos aos acessórios será executada por pressão não sendo admitidas roscas nas tubagens – do tipo "Sistema InoxPres®", ou equivalente.

§3º. Os acessórios poderão ser de aço inoxidável, bronze, cobre ou latão cromado.

§4º. A garantia da estanquidade de juntas deverá ser obtida pela aplicação de juntas tóricas de cor negra do tipo EPDM.

§5º. Salvo indicação em contrário, o sistema de união deverá ser capaz de suportar no mínimo uma pressão de 16 kg/cm^2 e uma temperatura de 90 ºC.

TUBAGENS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)

3.46 As tubagens de PEAD para a distribuição de água, salvo indicação em contrário, deverão ser da classe 1, (pressão nominal 1 MPa) para uma tensão de segurança de 6,3 MPa, com espessura

nominal mínima de 2 mm, deverão ser de cor preta, apresentar quatro riscas azuis, de acordo com prEN 12201:2002.

§1º. Os sistemas de tubagem em polietileno para a distribuição de água sob pressão e saneamento com pressão, deverão respeitar as ET IPQ 102-1 e 2 e a EN 13244.

§2º. Os sistemas de tubagem em polietileno para esgotos subterrâneos sem pressão deverão respeitar a prEN 12666.

§3º. As dimensões, tolerâncias de diâmetros externos e espessuras das paredes deverão estar de acordo com as normas DIN 8074 e ISO 3607 respetivamente.

§4º. Estão dimensionadas para suportar temperaturas até 20ºC, em condições de funcionamento contínuo, pelo que só deverão ser utilizadas em redes de água fria.

§5º. Deve evitar-se a exposição dos tubos à ação da luz solar, pois os raios ultravioletas são nocivos para o material.

§6º. A ligação entre troços de tubagens deverá realizar-se com acessórios metálicos ou plásticos e através de soldadura por electrofusão ou soldadura mecânica.

TUBAGENS TRICOMPOSTAS

3.47 A tubagem tricomposta deverá ser do tipo Mepla® da Geberit, ou equivalente, da classe 1 (Pressão Nominal 1 MPa), será fornecida em varas de 5 m ou em rolo de 50 m para $\varnothing < 32$, marcada com o nome do fabricante, diâmetro, data de produção e classe de pressão.

§1º. A ligação dos tubos aos acessórios será executada por pressão não sendo admitidas roscas nas tubagens. A junta é uma junção por compressão radial e irreversível.

§2º. Os acessórios poderão ser em bronze (para transições de tubo para elementos roscados, recomendado principalmente para meio ambiente agressivo), latão (para transições de tubo Mepla para elementos roscados) e PVDF (Fluoreto de Polivinilideno) (para ligações entre tubos).

a) Acessório em latão:
- Corpo do Acessório (DIN 1075);
- O' ring em EPDM (borracha de etileno-propileno);
- Anilha de isolamento em PEAD.

b) Em bronze:
- Corpo do Acessório (DIN 1075);
- O' ring em EPDM (borracha de etileno-propileno);
- Anilha de isolamento em PEAD.

TUBAGENS DE POLIPROPILENO (PP-R)

3.48 A tubagem em *Polipropileno Copolimero Random* (PP-R) deverá ser do tipo Coprax®, ou equivalente, para PN20 salvo indicação em contrário e deverá cumprir a norma DIN 8078. Será fornecida em varas de 4 m, marcada com o nome do fabricante, diâmetro nominal, ano de fabrico e classe de pressão. Devem apresentar grande elasticidade, rigidez, resistência à compressão, e grande resistência química.

§1º. Para redes de água fria deverão resistir a uma pressão de 20 kg/cm^2 com a água a uma temperatura de 20ºC.

§2º. Para redes de água quente deverão resistir a uma pressão de 12,9 kg/cm^2 com a água a uma temperatura de 60ºC.

§3º. Os acessórios podem ser em PP-R de fusão térmica (ligação entre tubos) ou em PP-R com inserção metálica (ligação a instalações existentes ou a elementos metálicos de rosca).

a) Os acessórios com componentes metálicos deverão ser estanques quando sob pressão de serviço para água fria a 20ºC: até 25 bar, e para água quente a 70ºC: até 10 bar;

b) A união de todos os elementos far-se-á por termosoldadura e em situações especiais por uniões elétricas.

TUBAGEM EM POLIPROPILENO DE DUPLA PAREDE CORRUGADO (PP CORRUGADO)

3.49 A tubagem para drenagem de águas residuais ou pluviais em polipropileno (PP) de dupla parede (corrugado externamente e liso no interior) será do tipo "Duralight®" da Fersil, ou equivalente.

§1º. As tubagens serão de classe de rigidez diametral SN4 ou SN8 (os acessórios serão apenas de classe SN8), conforme esteja prescrito nas Condições Técnicas Especiais (CTE), e fabricadas de acordo com as normas NP EN 13476-1:2008 e NP EN 13476-3:2008.

§2º. As tubagens e acessórios deverão ser coloridas em toda a parede, sendo a superfície externa cor "tijolo" tipo RAL 8023 e a interna de cor "branco opaco" para a classe SN8 e cor "tijolo" para a classe SN4. Caso a Fiscalização aprove, admite-se a colocação de tubagem com cor negra no exterior para utilização apenas nas águas pluviais. No caso dos acessórios injetados da classe SN8, a cor das superfícies interna e externa será "tijolo" tipo RAL 8023.

§3º. As tubagens deverão cumprir com as características físicas e mecânicas de acordo com as normas EN ISO 1183:2004; NP EN ISO 1133:2007; EN ISO 527; EN ISO 180:2000 e EN ISO 180:2000/A; NP EN 728:2000; NP EN 727:2000; NP EN ISO 2505:2006; NP EN ISO 9969:2009; NP EN 744:1998; NP EN 13968:2008

§4º. Para os tubos e acessórios, a ligação será feita através dum anel em elastómero (o'ring labial) colocado na primeira ranhura da extremidade corrugada do tubo. Este o'ring deverá ser em borracha EPDM, simétrica e de compressão, garantindo a estanquidade das uniões, tanto por fugas como por infiltrações, cumprindo a norma NP EN 681-1:1999.

§5º. Quando observadas sem ampliação, as superfícies interiores e exteriores de tubos e acessórios devem estar limpas e isentas de ranhuras, bolhas, impurezas, poros e outros defeitos que possam prejudicar o desempenho do produto. As extremidades devem ser perpendiculares ao seu eixo.

§6º. Todos as tubagens e acessórios deverão ser marcados de forma permanente e legível, e de forma a que a marcação não inicie fissuras ou outros tipos de falha, e que após armazenamento, exposição às intempéries, manuseamento e instalação, o requisito de legibilidade se mantenha. A cor da informação impressa deve ser diferente da cor do produto.

§7º. A marcação das tubagens deverá ser feita com um espaçamento máximo de 2 metros, e conter os seguintes dados: fabricante/designação comercial; material; diâmetro nominal; tipo de perfil; classe de rigidez diametral; código de área de aplicação; norma de referencia e código de fabrico (que incluirá sempre a data de fabrico). Os acessórios deverão apresentar os mesmos elementos de marcação, a que se adicionará o ângulo nominal, quando aplicável.

TUBAGENS DE POLIETILENO RETICULADO (PEX/PER)

3.50 A tubagem em PEX ou PER, deverá ser do tipo "WIRSBO®" ou equivalente, marcada com o nome do fabricante, o diâmetro nominal exterior, a espessura do tubo, o ano de fabrico e a classe de pressão que deverá ser de 1Mpa. Deverá respeitar as normas DIN 53453, 53455, 53457, 53472 e ASTM F876 e F877.

§1º. Aplicam-se os ensaios vigentes comummente aplicados aos materiais plásticos, devendo as tubagens ser aplicadas em obra somente após apresentação do respetivo documento de homologação à fiscalização.

§2º. Deve evitar-se a exposição dos tubos à ação da luz solar, pois os raios ultravioletas são nocivos para o material.

§3º. Estão dimensionadas para suportar temperaturas até 95ºC, em condições de funcionamento contínuo.

§4º. Para as tubagens em PEX deverão ser utilizados acessórios de latão, de boa qualidade, do tipo CALEFFI®, ou equivalente, e deverão ser ligados entre si com PTFE (Politetrafluoroetileno -teflon).

a) As ligações devem realizar-se sempre com acessórios de compressão, não havendo lugar a colagens, soldaduras ou roscagens.

§5º. As caixas de montagem de acessórios serão plásticas.

§6º. As mangas de enfiamento poderão ser lisas ou corrugadas, em polietileno de alta densidade ou polipropileno. Devem ter boa resistência mecânica e ser inquebráveis.

TUBAGENS DE POLICLORETO DE VINILO RIGIDO (PVC-U)

3.51 As tubagens em PVC-U deverão atender à NP EN 1329 ou NP EN 1401-1 conforme a área de aplicação, para redes de esgotos, para abastecimento de água deverão atender à EN 1452 da classe PN10, e ser do tipo "FERSIL®" ou equivalente.

a) Somente poderão ser aplicados tubos de materiais plásticos homologados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil, e aprovados pela Fiscalização;

b) A aprovação dependerá de ensaios em laboratório oficial, segundo as condições de receção prescritas nos respetivos documentos de homologação, sendo de conta do empreiteiro todos os encargos com a realização de tais ensaios.

§1º. Os ensaios das tubagens nomeadamente: de resistência ao choque, temperatura de amolecimento, índice de fluidez, temperatura, resistência à pressão interna, e deformação longitudinal a quente devem satisfazer as normas em vigor.

§2º. A tubagem será fornecida em varas de 6 m, com o nome do fabricante, ano de fabrico, diâmetro e classe.

§3º. A ligação dos troços de tubos é efetuada recorrendo a acessórios do mesmo material e da mesma classe ou série e garantindo uma total estanquidade.

VIDROS

3.52 O vidro será de 1.ª qualidade, deverá ter uma composição Silícico-Sódico-Cálcica e deverá ter dimensões e espessuras fixadas no projeto. O vidro deverá apresentar arestas de corte muito perfeito sem fissuras, mexilhões, etc.

§1º. No que concerne ao controlo de qualidade e avaliação de conformidade deverá atender-se aos pontos seguintes:

- **a)** O vidro revestido deverá respeitar a EN 1096-4:2004;
- **b)** O vidro termo-endurecido deverá respeitar a EN 1863-2:2004;
- **c)** O vidro de segurança termicamente temperado deverá respeitar a EN 12150-2:2004;
- **d)** O vidro temperado quimicamente deverá respeitar a EN 12337-2:2004;
- **e)** Todos os produtos de bases especiais, designados por vitrocerâmicos deverão respeitar a EN 1748:2004.

VIDRAÇO

3.53 O calcário vidraça deverá ser branco, duro, de grão homogéneo, inatacável pelo ar ou pela água, isento de cavidades ou abelheiras, lesins ou matérias estranhas.

ZINCO

3.54 Será da melhor qualidade, homogéneo, puro, isento de qualquer liga e bem maleável.

§1º. As folhas de zinco terão as dimensões prescritas e serão bem planas, de espessura uniforme, sem fendas ou rasgaduras.

§2º. O zinco deverá apresentar características de qualidade nunca inferiores às especificadas na ASTM B6 - 77.

MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

3.55 Todos os materiais não especificados e que venham a ser empregues na obra, deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas por normas e regulamentos que lhes digam respeito, ou possuir características que satisfaçam as boas normas construtivas. Poderão ser submetidos a ensaios especiais para atestar a sua conformidade tendo em conta o local de aplicação em obra, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se à Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem obedecer.

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Secção IV

MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

SUB - SECÇÃO III

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Capítulo I

Implantação e piquetagem dos trabalhos

4.3.01 O empreiteiro, antes do início da obra, procederá à sua implantação de acordo com o estabelecido na condição 2.01 e seu parágrafo único.

Na piquetagem dos trabalhos, empregará mestras de alvenaria, ou estacas de madeira com 0,08 a 0,10m de diâmetro na cabeça e cravadas pelo menos 0,50m, numeradas e devidamente niveladas.

Antes do início dos trabalhos, o empreiteiro deverá dar imediato conhecimento à Fiscalização de qualquer erro de dimensionamento que verifique no projeto, cabendo-lhe toda a responsabilidade pelas correções de diferenças que posteriormente se venha a verificar, mesmo que isso obrigue a demolir trabalho já executado.

§1º. O empreiteiro deverá ter na obra o material topográfico necessário à implantação e verificação dos trabalhos.

Capítulo II

Fundações

4.3.02 O enchimento dos caboucos e a execução de fundações de tipo especial, será feito pela forma e com o emprego dos materiais fixados no projeto.

Na sua execução o empreiteiro deverá prever a realização dos trabalhos inerentes a essas fundações, bem como a travessia de canalizações e cabos, que porventura existam e de que vem a tornar-se responsável por quaisquer danos que lhe ocasione.

§1º. No caso de se tratar de fundações indiretas, em estacaria ou por poços, a sua execução, ensaios e modo de fiscalização, será objeto das Condições Técnicas Especiais.

4.3.03 Antes de se iniciar o enchimento dos caboucos, o empreiteiro deverá certificar-se da boa compactação da base em que assenta a fundação, da sua entivação, quando necessária, e da drenagem das águas, após o que solicitará a aprovação da Fiscalização.

Capítulo III

Alvenarias e cantarias

ALVENARIA DE PEDRA

4.3.04 As pedras destinadas à execução de alvenaria, depois de terem sido limpas ou desbastadas na estância e nunca sobre as alvenarias, serão molhadas no momento do seu emprego, para que fiquem com as superfícies limpas e húmidas.

Colocar-se-á cada uma das pedras no lugar que deve ocupar e tirando-a em seguida para encher com argamassa o leito sobre que deve ficar, assentar-se-á novamente, batendo-se com um maço de madeira de modo a fazer-se ressumar por todos os lados a argamassa, calçando-a depois com lascas de pedra dura e metidas a maço.

Não deve apresentar espaços vazios, nem pedras mal assentes ou oscilantes, nem intervalos cheios unicamente com argamassa, e não será executada por camadas ou fiadas sucessivas, encascadas na parte superior com pedra miúda; pelo contrário deverá deixar-se em cada fiada um grande número de cabeças ou pedras salientes, a fim de melhor travar as diferentes partes sucessivamente construídas, formando-se assim um único maciço.

§ 1º.- As alvenarias serão executadas com pedra rija e argamassa com a composição e dosagem indicadas no projeto. As pedras deverão ter as dimensões proporcionais às espessuras das paredes, de modo que possam travar-se umas com as outras no sentido longitudinal e transversal.

§ 2º.- Quando a espessura da parede for inferior a 0,40m, empregar-se-ão pedras formando perpianhos que liguem convenientemente os dois paramentos entre si.

§ 3º.- Nos ângulos reentrantes ou salientes, não serão admitidas juntas e assim as pedras de ângulo deverão fazer parte dos dois paramentos que o constituem.

ALVENARIA DE PERPIANHOS

4.3.05 As alvenarias de perpianhos dispostas em fiadas horizontais, terão as juntas verticais, em duas fiadas consecutivas, distanciadas conforme indicado no projeto mas nunca menos de 0,10m.

Nas alvenarias de juntas irregulares ou em mosaicos, seguir-se-ão as mesmas prescrições com exceção das que disserem respeito às disposições das fiadas que devem obedecer ao indicado no projeto e Condições Técnicas Especiais.

Estas alvenarias, cuja largura das juntas não excederá 0,015m, não deverão apresentar espaços vazios, nem pedras mal assentes, nem intervalos consideráveis cheios unicamente com argamassa.

Dever-se-á ter o cuidado de tratar convenientemente as alvenarias com as cantarias ou caixilharias adjacentes. A argamassa a empregar será da composição e dosagem indicadas no projeto.

ALVENARIA DE TIJOLO

4.3.06 Na construção das alvenarias de tijolo, ter-se-á o cuidado de não empregar os tijolos sem os molhar em água durante alguns segundos, e de não assentar nenhuma fiada sem previamente se humedecer a fiada precedente.

A argamassa, com a composição e dosagem indicadas no projeto, estender-se-à em camadas mais espessas que o necessário, a fim de, comprimindo os tijolos contra as juntas e leitos, a argamassa ressume por todos os lados.

A espessura dos leitos e juntas não será superior a 0,01m.

Na construção de alvenaria de tijolo, ter-se-á o cuidado de executar as alvenarias dos pisos superiores para os inferiores

Os panos de alvenaria deverão ser executados em altura com apoio mínimo de 2/3 da sua base.

Saliências maiores que 4,0 cm deverão ser previamente preenchidas.

Não deverá ser cortado tijolo para formar espessura na parede.

Nos cunhais das paredes de fachada, ombreiras e outras extremidades de parede em contacto com o exterior, é fundamental que o tijolo não fique com furos voltados para o exterior.

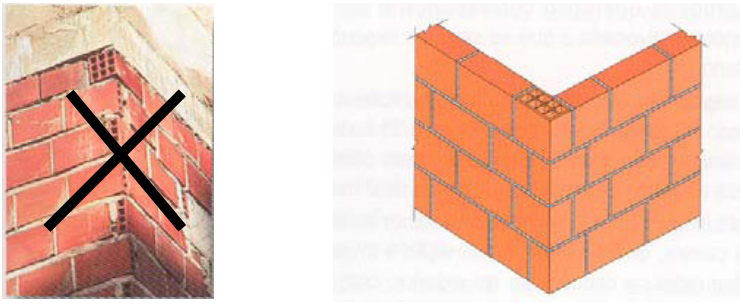


Figura 1 - Modo execução de alvenarias

Deverá ser colocada armadura para juntas em todas as paredes de alvenaria. A armadura deverá ser colocada nas 3 primeiras fiadas e posteriormente a cada 0,5-0,6 m. Nas zonas de aberturas deverá ser colocada armadura para juntas nas duas fiadas imediatamente acima do lintel e, no caso de janelas, também nas duas fiadas alternadas abaixo do peitoril.

Deverão ser deixadas esperas para a ligação dos panos de alvenaria à estrutura, as esperas deverão ser soldadas no caso de estruturas metálicas.

No caso de estruturas de betão armado existentes deverá ser garantida a adequada fixação das esperas à estrutura.

Em qualquer dos casos, as esperas deverão ter um comprimento mínimo de 400 mm na horizontal.

A armadura para juntas deve cumprir a EN845-3, não sendo admitida a utilização de varões correntes. A armadura deverá ser do tipo Murfor, em treliça soldada continuamente no mesmo plano.

A armadura de junta necessita de proteção adequada para impedir a corrosão, devendo ser utilizado aço galvanizado em interiores sem humidade, aço galvanizado e recoberto com uma camada de resina epóxida em interiores húmidos ou exteriores e aço inoxidável em exteriores.

Na execução de trabalhos de águas e esgotos, instalações elétricas ou mecânicas, as tubagens embutidas nas paredes só deverão ser executadas aquelas que estão previstas no projeto, incluindo as zonas de cruzamento e atravessamento.

A marcação dos traçados deve ser rigorosa e a abertura limitada ao mínimo indispensável, sem deteriorar os tijolos e juntas confinantes.

Em paredes de espessura reduzida deve evitar-se a execução de roços. Em qualquer parede, os roços não devem afetar, se possível, mais do que um alvéolo do tijolo, tendo o cuidado, todavia, de recobrir convenientemente as tubagens para evitar a fissuração do revestimento posterior.

PAREDES DUPLAS

Na execução de paredes duplas, deverá ser executada uma meia cana ou caleira em argamassa afagada, revestida com produto betuminoso aplicado por pintura a rematar o fundo da caixa de ar, com aplicação de tubos de drenagem salientes para o exterior que permitam a drenagem das águas do fundo da caleira.

Durante a execução das paredes, a caleira deverá ser devidamente protegida da acumulação de detritos com um rolo de papel, serapilheira ou outro material deformável. Após a execução dos dois panos, a proteção da caixa de ar deverá ser retirada e esta completamente limpa através dos espaços deixados na segunda fiada do pano interior.

Os panos interior e exterior deverão ser travados entre si com grampos de material não corrosivo, em quincôncio, com um espaçamento máximo de 90 cm na horizontal e 50 cm na vertical.

ALVENARIA DE BLOCOS

4.3.07 Atender-se-á ao estabelecido para a alvenaria de tijolos, sendo a argamassa a empregar a indicada no projeto.

ENVIDRAÇADO DE TIJOLO DE VIDRO

4.3.08 Salvo determinação expressa em contrário, estes envidraçados serão formados por painéis de tijolo de vidro, com as dimensões fixadas no projeto e assentes em argamassa bastarda com traço 1/1/4.

Em todo o perímetro de cada painel, dever-se-á criar uma junta elástica de asfalto ou similar, com cerca de 12 mm.

As juntas entre tijolos de vidro, com cerca de 6 mm terão um acabamento idêntico ao das paredes com que confinam. Devem as juntas ser armadas vertical e horizontalmente com 2Ø6 mm.

ASSENTAMENTO DE CANTARIAS

4.3.09 Antes de se assentar a cantaria, começar-se-á por picar a argamassa da camada inferior para tornar desigual a superfície de assentamento. Limpar-se-á em seguida a pedra a cobrir com a cantaria e, depois de a humedecer convenientemente, estender-se-á sobre ela uma camada de argamassa com a espessura conveniente, após o que se colocará a pedra de cantaria, devidamente com um maço de madeira de modo a fazer ressumar a argamassa.

As juntas verticais serão tomadas com argamassa de forma a encher todos os espaços vazios, empregando-se, se for necessário, algumas lascas de pedra.

É expressamente proibido o emprego de cunhas de madeira para o assentamento das cantarias. A Fiscalização poderá, porém, autorizar o emprego de cunhas de ferro cobertas com chumbo, ou só cunhas de chumbo.

As pedras das diferentes fiadas assentar-se-ão com as juntas verticais suficientemente desencontradas, não distando menos de 0,25 m de modo a ficarem bem travadas. A menor distância entre uma junta vertical e um ângulo reentrante será de 0,25 m, e de 0,35 m, entre uma junta vertical e um ângulo saliente.

A largura máxima das juntas nos leitos será de 0,008 m, e de 0,005 a 0,006 m nas juntas verticais.

A qualidade e dosagem da argamassa a empregar, serão as designadas no projeto.

§ 1º.- Os degraus de cantaria, quando assentes sobre maciços de alvenaria ou de betão, sobrepor-se-ão 0,03m; quando se apoiam somente nas duas extremidades, sobrepor-se-ão igualmente 0,03m e encastrar-se-ão nas paredes de apoio num mínimo de 0,10m.

§ 2º.- A qualidade das cantarias, suas dimensões, forma e aparelho, serão os prescritos no projeto ou nas Condições Técnicas Especiais.

§ 3º.- Tomar-se-ão as necessárias precauções para evitar que as arestas das pedras sejam efetuadas nas operações de carga e de descarga e no seu assentamento.

Capítulo IV

Pavimentos

PAVIMENTOS DE BETÃO SIMPLES EM PISOS TÉRREOS

4.3.10 Após a compactação e regularização do terrapleno, espalhar-se-á uma camada de brita com a espessura constante do projeto que será batida a maço de forma a ficar devidamente calcada. De seguida, salvo especificação em contrário, espalha-se uma camada delgada de betão magro e sobre esta o impermeabilizante para isolar o piso de humidade.

Executar-se-á depois o piso, em betão simples, com a espessura e dosagem indicados no projeto, e convenientemente apiloado de forma a calda de cimento que é depois devidamente afagada à colher ou à talocha, conforme o acabamento pretendido.

PAVIMENTOS DE BETÃO ARMADO PARA HABITAÇÕES, CONSTITUÍDOS POR LAJES NERVADAS BETONADAS SOBRE BLOCOS DE ENCHIMENTO OU COFRAGENS ESPECIAIS

4.3.11 As condições a que devem satisfazer os elementos constitutivos do pavimento são os estipulados na N.P.-54 aprovada por Portaria n.º 15582, de 28 de outubro de 1995.

A dimensão máxima da brita, caso não tenha sido especificada nas peças do projeto, será fixada pela Fiscalização, em função da qualidade, origem e forma da pedra bem como do tipo de pavimento.

PAVIMENTOS PRÉ-FABRICADOS PARA HABITAÇÕES, FORMADOS POR VIGAS PRÉ-FABRICADAS, BLOCOS ENTRE VIGAS E CAMADA DE BETÃO DE ENCHIMENTO

4.3.12 As condições a que devem satisfazer os elementos constitutivos do pavimento são os estipulados na N.P.-55 aprovada por Portaria nº15 883, de 28 de outubro de 1955.

Capítulo V

Coberturas

COBERTURAS E TELHA

4.3.13 As coberturas serão executadas em telha do tipo fixado no projeto, sendo seu assentamento feito por fiadas, começando sempre dos beirados ou algerozes para o espigão.

Os espigões e arestas serão constituídos por telhões do mesmo fabricante da telha e providos dos remates respetivos.

Construir-se-ão as passadeiras que forem necessárias, tanto nas sancas como ao longo das pernas, e deverá dispor-se em todo o telhado uma telha ventiladora por cada quatro metros quadrados de cobertura.

Os larós serão executados em caleiras de zinco, com abas convenientes a indicar pela Fiscalização e com a largura mínima de 0,25m.

Os beirados, se os houver, serão executados de acordo com o projeto e detalhes a fornecer.

O tipo de telhas e telhões a empregar, a forma do seu assentamento e a qualidade e traço da argamassa a empregar no mesmo, serão os fixados pela Fiscalização tendo em vista a estrutura da cobertura.

Os telhados, uma vez concluídos deverão apresentar superfícies bem regulares e com inclinações uniformes.

COBERTURAS EM CHAPAS DE FIBROCIMENTO

4.3.14 As chapas de fibrocimento, do tipo indicado no projeto ou a determinar pela Fiscalização, assentes na estrutura do telhado, serão fixadas por grampos e anilhas zincadas ou de chapa galvanizada e tela betuminosa.

É idêntico o assentamento das cumeeiras.

As coberturas deverão dispor de ventiladores ou telhas ventiladoras na razão de uma para 4m² de cobertura.

Como as coberturas a telha, os larós serão guarnecidas de calhas de zinco.

Capítulo VI

Impermeabilizações e isolamentos

IMPERMEABILIZAÇÕES

4.3.15 Os trabalhos de impermeabilização não deverão efetuar-se em tempo de chuva ou humidade, devendo a superfície a impermeabilizar encontrar-se perfeitamente seca e limpa na altura da aplicação do produto.

A proteção da camada impermeável deverá ser executada logo após a aplicação, a fim de se evitarem perfurações e o aparecimento das ondas que se produzem por efeito das dilatações e contrações rápidas.

A camada impermeável deverá apresentar-se com a forma de uma superfície contínua, tendo a mesma resistência em todos os seus pontos e em todas as direções, e oferecendo um coeficiente de impermeabilização de 100% em relação à superfície fora da junta. Deverão tomar-se as precauções necessárias para que todas as ligações com trabalho já anteriormente feito saiam perfeitas e não constituam pontos fracos de camada impermeável.

As ligações com superfícies verticais, tubos de descarga de águas pluviais, tubos de ventilação, etc., deverão ser feitas de modo a assegurar-se a perfeita impermeabilização dessas ligações, empregando o empreiteiro o processo mais adequado a cada caso, e conforme as indicações da Fiscalização.

No caso das impermeabilizações por várias camadas, as juntas devem fazer-se de modo que nunca se sobreponham. As sobreposições para emendas numa mesma camada, terão o mínimo de 0,15m.

A impermeabilização das juntas de dilatação dos edifícios deve fazer-se, tomando as disposições para que as variações da largura da junta não provoquem a rotura da camada protetora impermeável.

IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

4.3.16 A fim de evitar a ação capilar da humidade do solo, serão as superfícies da construção em contacto com este, isoladas por meio de um hidrófugo de eficácia comprovada a aceite pela Fiscalização.

Os materiais a empregar na sua execução, deverão ter uma ação durável, não serem suscetíveis de se quebrarem e serem assentes de forma a não sofrerem perfurações para não permitirem a elevação da humidade acima dessa camada hidrófuga.

Se a construção não possuir cave a camada hidrófuga, será executada de 5 a 8cm acima do terreno.

Salvo indicação expressa em contrário do projeto ou das Condições Técnicas Especiais, a camada hidrófuga será constituída por feltro asfáltico, em folha dupla, apanhando a largura completa de todas as paredes.

As duas folhas serão ligadas por uma camada de betume, aplicada a quente, que será polvilhado de areia fina a fim de evitar os escorregamentos duma folha sobre a outra sob a ação dum esforço lateral ou de pressões desiguais.

A junção das folhas de feltro será feita por sobreposição, com o mínimo de 0,10m, e as juntas serão betumadas.

A fim de se evitar o contacto da camada isoladora com a cal, os materiais a empregar na construção das paredes, serão assentes com argamassa de cimento nas duas fiadas, entre as quais essa camada ficará intercalada.

IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALGEROZES

4.3.17 Os algerozes serão impermeabilizados com produto betuminoso mas, antes de se proceder à sua aplicação, deve-se limpar cuidadosamente a superfície a revestir de maneira a fazer desaparecer todos os elementos em desagregação ou não aderentes.

Na aplicação de impermeabilizantes do tipo "Flintkote", ou equivalente, convém aplicar previamente, sobre a superfície a revestir e ainda húmida, uma camada do aparelho desse impermeabilizantes.

Ainda no caso de se utilizar esse tipo de impermeabilizante, é obrigatório o emprego, sobre a camada do aparelho, da armadura de tela de fibra de vidro tecido, fazendo-se a sua sobreposição de pelo menos 0.05m nas faixas sucessivas.

ISOLAMENTO TÉRMICO

4.3.18 Para proteção contra as variações de temperatura, dever-se-ão empregar camadas isolantes nas partes da obra que forem fixadas no projeto.

A camada isolante deverá apresentar-se em superfícies contínua, possuindo qualidades idênticas em todos os seus pontos e nas diferentes direções.

O material empregado deverá ser resistente às intempéries, ser imputrescível, permitindo boa aderência com as camadas de outros materiais com que tenha de ficar em contacto ou ser revestida, ser elástico quanto possível e manter as qualidades isolantes quando em serviço durante longo tempo. Na execução da camada isolante seguir-se-ão os preceitos especiais a cada tipo de material.

Quando haja necessidade de juntas, estas serão especialmente cuidadas de modo que o grau de isolamento se mantenha através delas. Quando se empregar mais de uma camada, as juntas das diferentes camadas deverão ser desencontradas, as diferentes camadas deverão ficar bem aderentes entre si, à superfície a proteger e ao revestimento que for empregado como acabamento da superfície protegida.

§ único- Os elementos do projeto fixarão a natureza, espessura e modo de aplicação do isolante térmico a empregar. Quando porém não o fizer, deixando ao empreiteiro a liberdade de empregar o material que mais lhe convier, a Fiscalização reserva-se o direito de mandar fazer por conta do empreiteiro os ensaios que julgar convenientes para ajuizar das qualidades do material proposto, e, caso esse material não satisfaça, fixará ela qual o tipo de isolamento a empregar sem que, por esse motivo, haja alteração no preço da empreitada.

BETÃO "VERMICULITE"

4.3.19 É a seguinte a composição do betão "Vermiculite" a empregar em isolamentos térmicos:

1000l de "Vermiculite" n.º 2 (10 sacos)
250kg de cimento
425l de Água

A mistura deverá ser obtida juntando previamente a seco, o cimento e a "vermiculite"; esta mistura será depois amassada com água.

A amassadura será manual e breve, devendo no entanto ficar homogénea.

A massa será aplicada de maneira que não fique muito comprimida e, de preferência, com uma temperatura atmosférica entre 24ºC e 45ºC.

A técnica da amassadura e da aplicação deve no entanto obedecer às indicações do fabricante.

Sobre o betão"vermiculite" será espalhada e afagada uma betonilha de endurecimento de cimento e areia ao traço 1/5 se outro não for indicado no projeto ou nas Condições Técnicas Especiais.

Capítulo VII

Revestimentos e acabamentos
A - Das alvenarias

REBOCOS

4.3.20 Antes de se proceder aos rebocos, as paredes que se devem revestir serão limpas, tirando-se-lhes toda a argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente, e serão lavadas e bem desempenadas para o que se farão os encasques necessários. Sobre os paramentos assim preparados,

assentar-se-á à colher a argamassa do reboco em uma ou mais camadas de maneira a ficar de espessura uniforme, homogénea, de superfície regular e sem fendas.

Os rebocos terão a qualidade, dosagem e espessura fixadas no projeto ou nas Condições Técnicas Especiais.

Os rebocos exteriores serão executados com argamassa de composição tal que garanta a sua perfeita compacidade e impermeabilização.

Os rebocos hidrófugos, quando nada se especifique em contrário, poderão ser executados mediante a adição de 5% em peso de diatomite em relação à dosagem de cimento adotado. Mas qualquer que seja o produto ou processo empregue, este será sempre submetido à aprovação da Fiscalização.

REVESTIMENTO DE PAREDES EXTERIORES EM TIJOLEIRA

4.3.21 A tijoleira a aplicar será da melhor qualidade no tipo, fazendo-se o seu assentamento com argamassa de cimento, cal e areia, ao traço 1/1/5.

A execução das juntas, bem como a cor e as dimensões da tijoleira, serão as definidas no projeto ou pela Fiscalização.

REVESTIMENTO DE PAREDES INTERIORES PARA PINTURA A TINTAS ESPECIAIS DE BASE PLÁSTICA "Tipo Epikote" ou equivalente

4.3.22 Sobre as alvenarias executar-se-á um reboco muito bem desempenado de argamassa de cimento e areia, ao traço 1/4, com o máximo de 10% de cal. A areia da argamassa deverá ser muito fina.

A aplicação, a pulverizador, duma leitada de cal e cimento (em partes iguais) regularizará bem a superfície a pintar.

REVESTIMENTO DE PAREDES COM AZULEJOS OU MOSAICOS

4.3.23 O assentamento dos azulejos deverá ser feito com guias de modo a poder garantir o alinhamento da sua colocação.

Os azulejos, depois de bem molhados, serão assentes de modo a ficarem bem ligados à parede por meio de argamassa e de forma a apresentarem uma superfície bastante lisa. As suas juntas deverão ficar bem desempanadas e a sua largura não poderá ultrapassar 0,003m.

Quando se trata de lambris, o assentamento deverá ser feito para que o paramento superior da parede ressalte 0,005m em relação ao paramento do azulejo.

Concluído o assentamento, as junta dos azulejos serão refechadas com pó de pedra e os revestimentos serão cuidadosamente limpos.

Os ângulos reentrantes e salientes das paredes a revestir, levarão, salvo especificação em contrário, azulejos de meia cana, côncavos ou convexos.

Os revestimentos de azulejo serão completados, se assim for determinado, com faixas e rodapés do mesmo material.

REVESTIMENTO DE PAREDES COM MOSAICO VITREO TIPO "Evinel" ou equivalente

4.3.24 A Aplicação deste revestimento far-se-á, em regra, preparando painéis colados em papel, que se aplicarão cuidadosamente para evitar que fiquem acusadas as juntas dos diversos painéis.

O assentamento deste material deverá em tudo subordinar-se às indicações do fabricante ou fornecedor e será executado por pessoal especializado.

GUARNECIMENTOS

4.3.25 Os guarnecimentos a branco serão feitos com duas camadas de cal, sendo a primeira derregada e amassada com areia branca, e a segunda de cal branca em pasta que só se aplica quando a primeira estiver seca.

Nos guarnecimentos a cor, esta será misturada intimamente com a cal da segunda de modo a obter-se um tom uniforme.

ESTUQUES

4.3.26 Os revestimentos de estuque, feitos sobre um esboço para estuque com massa de areia e cal muito branca, cozida a mato, e grosso da mesma qualidades, na proporção de 1 para 1.

Serão destruídas e feitas de novo as partes em que se observem defeitos de qualquer natureza, provenientes quer da execução, quer de impurezas contidas nos materiais, tais como pedreneiras, cal encontrada ou quaisquer outras.

Os revestimentos a estuque serão lisos ou ásperos, podendo ainda os primeiros serem brunidos ou lisos, conforme for indicado no projeto.

Todas as arestas ou angras assim como todos os perfis serão perfeitamente desenvolvidos e alinhados, de modo a não apresentarem mau aspeto.

As cores dos estuques e os tipos de molduras e ornatos serão os previstos no projeto ou os indicados pela Fiscalização.

PINTURAS SOBRE ESTUQUES

4.3.27 A pintura sobre estuques apresenta dificuldades devido à agressividade da cal e à secagem da parede.

Em superfícies novas, a operação inicial de preparação consiste em lavar a parede com panos escassamente húmidos para remover a flor de estuque (eflorescência calcária superficial). Uma vez lavada, deixa-se secar bem, durante 1 ou 2 dias, antes de se iniciar os trabalhos.

Em reparação que sejam de fazer-se as mais pequenas, depois de alegradas as fendas, serão executadas com gesso. As maiores serão executadas com massa de estuque idêntica à usada originalmente. Neste último caso, ter-se-á de deixar secar durante uma semana.

Uma vez preparada a superfície segue-se o seu isolamento com a aplicação de um primário antialcalino, de preferência tipo Plastron. A função desse primário é de estabelecer uma barreira entre os sais alcalinos contidos na parede e a tinta de acabamento.

Se a aplicação se fizer sobre estuques brunidos, uma demão de primário diluída com cerca de 20% de diluente é suficiente, se for um estuque poroso recorre-se a duas demãos, sendo a 1.ª diluída com cerca de 50% e a 2.ª demão, aplicada depois de seca a 1ª., diluída com 20 a 30%. A aplicação faz-se no geral, à trincha.

Numa verificação, em ângulo rasante e em contraluz, se a superfície apresentar um brilho uniforme, o isolamento ficou capaz, caso contrário terá de ser corrigido com demãos adicionais de primário.

Se após o isolamento se verifica que a parede não está bem planificada ou apresenta alguma fenda, betuma-se e dá-se sobre esses remendos, nova demão de primário diluída com 20%. O betume fica entre duas demãos de primário.

Como acabamentos tem-se, usualmente, a tinta de óleo ou a tinta de água. A tinta de óleo, como acabamento, deve ser dada em duas demãos, à trincha ou a rolo.

Na aplicação à trincha, a 1.ª demão deve ser ligeiramente diluída. A 2.ª demão só se aplica depois de enrijada a película de tinta.

A aplicação da tinta de água de base sintética, executa-se ordinariamente a duas demãos, à trincha ou a rolo. O acabamento a rolo é muito mais perfeito devido às excelentes propriedades de lacagem destas tintas. A tinta costuma-se aplicar um pouco diluída, levando a 1.ª demão em geral mais 5% de água que a 2ª.

PINTURAS SOBRE REBOCOS

4.3.28 Nas pinturas sobre rebocos de cimento há que contar a alta alcalinidade do cimento que não só produz, durante o endurecimento, quantidades apreciáveis de hidróxido de cálcio, mas contém óxidos alcalinos de sódio e potássio que misturados com a água dão soda e potassa cáustica de agressividade química poderosa. Há portanto que contar com os perigos apontados para o estuque e ainda com as ocorrências de saponificações.

Devido à tendência de fendilhações das argamassas de cimento, recorre-se a fim de manter a integridade do reboco, à adição de cal ao cimento em proporções variáveis.

No geral, devido á dificuldade de adesão das tintas às superfícies lisas de rebocos de cimento, as superfícies a pintar são em reboco areado ou roscone.

Na preparação da superfície, a 1.ª operação consiste em libertar a parede de areias mal ligadas à massa, por escovagem ou escova rija ou um taco de madeira. Depois da escovagem, desengordura-se por meio duma lavagem com água e detergentes, seguida de nova lavagem com água simples. Deixa-se secar a superfície durante 2 ou 3 dias a fim de reduzir o perigo de saponificação.

Nas reparações que hajam de efetuar, os remendos serão de composição idêntica à massa originalmente empregada. As fendas serão alegradas antes de se proceder à sua reparação. Finalmente o remendo é tratado a taco de madeira e depois escovado.

Segue-se o isolamento da superfície com o emprego de primários antialcalinos, de preferência o Plastron.

Em rebocos de porosidade média ou baixa, aplicar uma única demão diluída com cerca de 20 a 30% de diluente. Em rebocos porosos aplicar 2 demãos, sendo a 1.ª diluída com cerca de 50% e a 2ª. com 20 a 30%.

Qualquer remendo ou reparação deve ser previamente isolado com uma demão de Plastron diluído com 50%.

Nos rebocos exteriores, em qualquer dos casos, aplicar sempre 2 demãos.

No acabamento, quer a pintura seja com tinta a óleo ou a água, a técnica de aplicação é a mesma já apontada para os estuques, na condição anterior.

Nas pinturas exteriores o problema é já mais complicado por as películas de tinta estarem submetidas às intempéries e os rebocos de cimento serem dotados de agressividade química elevada. A película de tinta é assim suscetível de ser atacada pelas duas faces, tornando o ataque químico mais violento e o efeito das intempéries e reciprocamente.

Por isso as pinturas das paredes exteriores fazem-se hoje quase exclusivamente com tinta de água de base sintética que não racham facilmente e são mais resistentes à saponificação. Mas, para evitar este último risco, recorre-se ao emprego de primários antialcalinos do tipo Plastron ou equivalente.

A aplicação da pintura final é idêntica à dos rebocos interiores.

PINTURAS SOBRE MADEIRAS

4.3.29 Há certos pormenores de ordem construtiva a ter em atenção e que têm grande importância no comportamento das pinturas.

Todas as juntas entre a madeira e a alvenaria ou cantaria, devem ser vedadas com produtos próprios. E os elementos em contacto com as alvenarias, devem levar uma ou duas demãos de primário para madeira antes de serem colocados.

Os nós rachados, soltadiços ou de grandes dimensões, devem ser extraídos conjuntamente com a camada de inserção e substituídos por madeira sã.

Os nós pequenos e firmes, devem ser isolados com duas demãos de isolamento de nós. A área a isolar deve estender-se cerca de 3cm além do limite dos nós.

A aplicação do primário a usar, adequado à espécie de madeira a pintar, deve ser especialmente cuidada e conduzida de modo a que fiquem obturados todos os poros, juntas e recantos que possam conduzir a infiltrações de água. Para eliminar as depressões existentes na superfície, utilizam-se betumes que convém todavia evitar por serem pouco elásticos. Não se pode contudo prescindir desta operação no aperfeiçoamento das superfícies interiores, pelo que convém que seja o mais elástico possível embora com perda de certos condicionantes impostos. Há a distinguir betumes para interiores e para exteriores.

Os betumes depois de lixados oferecem uma boa fundação para sub-capas ou aparelhos que servem de base às tintas de acabamento.

Pode-se obter sub-capas numa gama de cores bastante vasta, convindo escolher a cor que mais se aproxime da do acabamento. As sub-capas aplicam-se, no geral, à trincha, de forma a deixar uma superfície uniforme e o mais bem lacada que for possível. Em trabalhos de maior categoria é usual empregar duas demãos, sendo a 2.ª aplicada depois da 1.ª secar completamente e ser cuidadosamente lixada.

No acabamento das pinturas sobre madeira, os esmaltes sobrelevam todas as outras tintas. Mas, antes da sua aplicação, deve-se verificar se a película da sub-capa está suficientemente rija e cuidadosamente limpa. Em geral dão-se duas demãos mas só se aplica a 2.ª demão depois da 1.ª demão ter sido inteiramente despolida com lixa até desaparecer todo o brilho.

Nas madeiras a serem envernizadas, as superfícies podem ser tratadas por velaturas (substâncias corantes sem opacidade, conferindo cor à madeira sem lhe obscurecer a sua textura) ou pela aplicação dos "wood-fillers" [tapa-poros], aplicando-se este último produto em madeiras folhosas e que, por se tratar duma composição pastosa com pigmentos de grande transparência e afinados à cor de fundo da madeira, se aplica no enchimento dos poros.

A aplicação de tapa-poros pode ser feito à espátula, à boneca ou à trincha.

Neste último caso deve ser diluído previamente.

Em qualquer dos casos, após a aplicação, deixa-se evaporar o solvente e depois limpa-se o excesso de material com um pano, perpendicularmente ao veio da madeira. A superfície é depois alisada com lixa.

Entra-se depois na aplicação do verniz de acabamento. O emprego do verniz de enchimento tem caído progressivamente em desuso. O número de demãos a aplicar depende da categoria do acabamento que se pretende. A sua aplicação faz-se normalmente à trincha.

Ao executar-se o envernizamento deve deixar-se endurecer bem cada demão e despoli-la à lixa, antes de se aplicar a seguinte.

Em decorações interiores tem tomado grande incremento o emprego de vernizes celulósicos, semimates, de secagem extrarrápida e cujo emprego é geralmente feito, em duas demãos, à pistola. O produto é previamente diluído com diluente celulósico. Estes produtos têm a vantagem de não exigir preparações especiais além da planificação da madeira por lixagem.

PINTURAS SOBRE FERRO

4.3.30 Nestas pinturas é muito importante a preparação da superfície a pintar. Se a preparação consistir numa limpeza da superfície e escova de arame, a durabilidade da pintura será cerca de 3 anos. Essa duração aumenta para 9 anos se a preparação for feita por decapagem química realizada por ácidos e chega a atingir 10 anos se for preparada a jato abrasivo.

Como solução económica a longo prazo, consiste na metalização, a zinco ou a alumínio, complementada por pintura.

Limpa a superfície, esta é submetida a um pré-tratamento com o objetivo de melhorar a adesão do primário.

Poderá ser aplicado à trincha ou à pistola, em camada delgada, segundo as indicações do fornecedor.

Dá-se depois uma demão de primário anticorrosivo, sendo os mais empregados o cromado de zinco que é dotado de excelentes qualidades de molhagem. A sua aplicação faz-se à trincha.

O cromado de zinco é indicado como proteção de metais leves (alumínio e suas ligas).

Na construção civil não é usual o emprego de sub-capas, que se substitui por uma demão adicional de primário.

Em ambientes particularmente severos à proteção das estruturas (agressividade química, atmosfera marítima, etc.), obtém-se bons resultados com um sistema de proteção à base de resinas epoxi. Consiste em duas demãos de primário rico em zinco, uma demão de intermediário de óxido de ferro e duas demãos de acabamento a esmalte. A tinta a empregar no acabamento constitui sempre um problema relativamente simples. Deve resistir às condições de exposição e ser compatível com o material base.

As tintas de composição oleosa são no geral de grande durabilidade e empregam-se com primários oleosos ou oleoresinosos. Estas tintas vêm contudo perdendo terreno a favor doutras de maior resistência às intempéries e que são à base de resinas sintéticas (alquídicas, fenólicas, vinílicas, etc).

Nas camadas correntes de construção civil, em que a limpeza da superfície é manual, devem preferir-se primários oleosos ou oleoresinosos no caso de se exigir velocidade de secagem e de endurecimento. O primário deve aplicar-se em duas demãos com uma adicional nos pontos críticos como ângulos vivos. A 2.ª demão pode ser substituída por um intermediário que dá um conjunto mais bem lacado.

Como acabamento recorre-se na maior parte das vezes a um esmalte decorativo ou então a tintas alquídicas ou óleo sintéticas (acabamento metálium). Neste último caso utiliza-se um primário metálium que é também oleoso mas de secagem mais rápida e de excelentes propriedades de lacagem.

PINTURAS SUJEITAS A FADIGA MECÂNICA

4.3.31 As dispersões de resinas sintéticas para tintas misturadas a pigmentos brancos e com areia siliciosa, dão tintas em pasta que oferecem superfícies muito resistentes e são particularmente indicadas para fadigas mecânicas. Querendo, no final, podem igualmente ser cobertas de tinta.

Querendo realizar-se uma superfície rugosa, passa-se depois de estendida a 1.ª camada, uma 2.ª camada contendo 10% de areia quartzoza. Uma vez em seguida esfregada com uma placa de fibrocimento ou de vidro, até se obter a superfície desejada. É possível realizar revestimentos com brilho ou estanques, com o emprego de ligantes não pigmentados ou de produtos especiais.

As superfícies a pintar são preparadas como para as outras pinturas.

REFECHAMENTO DE JUNTAS

4.3.32 O acabamento dos paramentos, tanto nas cantarias como nas enxilharias e alvenarias aparelhadas, consistirá, de início, na supressão das saliências e outras irregularidades resultantes do aparelho ou do assentamento das pedras.

As juntas serão depois lavadas e, antes de secarem, serão bem cheias com argamassa bastante consistente e bem comprimida.

A argamassa depois de ter começado a endurecer, será recalcada e alisada com uma espátula de ferro, até que desapareçam as fendas produzidas pelo seu dessecamento.

A superfície das juntas tomadas a argamassa, deverá ficar recolhida de 0,01m nas pedras de enxilharia ou alvenaria aparelhada e de 0,05m nas cantarias, em relação às arestas que deverão ficar bem limpas.

No refechamento das juntas de alvenaria de tijolo em paramentos, proceder-se-à de igual modo.

A argamassa a empregar no refechamento das juntas, caso não figure no projeto ou nas Condições Técnicas Especiais, será a indicada pela Fiscalização.

B - Dos pavimentos

PAVIMENTOS DE LAJEDO

4.3.33 Os pavimentos de lajedo serão feitos, regularizando, regando e batendo a maço o solo sobre que devem assentar, e executando depois nele um massame de alvenaria de pedra assente em argamassa com um mínimo de 0.08m de espessura, sobre o qual se assentarão as lajes, com as juntas tomadas ou não a cimento.

Os pavimentos depois de concluídos, deverão apresentar superfícies perfeitamente regulares, sem depressões ou saliências, e com as inclinações e alinhamentos previstos no projeto.

As dimensões, aparelho, qualidade e procedência do lajedo, e execução das suas juntas e espessura do massame, serão as prescritas no projeto e definidas pela Fiscalização.

PAVIMENTOS DE BETONILHA

4.3.34 Estes pavimentos são sempre fundados sobre uma camada de betão magro, com a espessura e o traço definidos no projeto. Quando se trate de pavimentos térreos, essa camada de fundação assenta num enrocamento feito de brita e com a espessura indicada no projeto.

Sobre a camada de betão assentar-se-á uma camada de reboco, no geral, com 0,03m de espessura, em argamassa de cimento por m^3 se outra dosagem não for indicada.

Esta última camada será alisada à colher até se tornar dura e resistente, e ficará lisa ou esquartelada conforme constar do projeto.

O reboco, depois de ter feito presa, será regado e tapado de modo a manter-se constantemente húmido durante oito a quinze dias, conforme a estação do ano.

PAVIMENTOS DE MARMORITE

4.3.35 Sobre o betão do pavimento assentar-se-á a marmorite constituída por materiais da melhor qualidade, cuja composição, em que se emprega granulado de mármore, pó de pedra e cimento branco, será designada pelo fabricante.

A marmorite poderá ser esquartelada, com as dimensões que então constar do projeto ou a indicar pela Fiscalização. No caso de se empregarem juntas de latão, estas terão a espessura de 2,5m/m e interessarão toda a massa do revestimento.

PAVIMENTOS DE LADRILHO

4.3.36 Os pavimentos de ladrilho, quer sejam de mármore, de mosaico hidráulico, grês cerâmico, ladrilho de barro do tipo alentejano, ou mesmo de mosaico de madeira ou de plástico, serão sempre assentes sobre uma camada de fundação de betão ou sobre lajes de betão armado, abobadilha ou superfícies similares.

Os ladrilhos devidamente molhados quando forem colocados, assentarão sobre um leito de argamassa hidráulica preparada com areia fina ou sobre uma camada de substância aglutinante especial adequada ao produto empregado. Os ladrilhos serão bem comprimidos de modo a fazer ressumar a massa por todas as juntas.

As peças do ladrilho serão colocadas por fiadas paralelas dispostas normalmente ou em diagonal, e com a largura uniforme.

Os ângulos deverão corresponder-se e as juntas poderão exceder a largura de 0,002m. Antes do fim da presa deverão limpar-se cuidadosamente as superfícies pavimentadas.

A composição da camada de fundação, se a houver, da argamassa de ligação ou dos produtos que se destinem ao mesmo fim, nos pavimentos de natureza especial, bem como os desenhos, alinhamentos e natureza do pavimento a empregar, serão designados no projeto e dever-se-ão seguir as instruções da Fiscalização.

Como acabamento poderão os pavimentos serem encerados ou envernizados com vernizes à base de resinas epoxi, conforme for indicado no projeto ou nas Condições Técnicas Especiais.

PAVIMENTOS DE TACOS DE MADEIRA

4.3.37 Os tacos de madeira a empregar serão de 1.ª qualidade, com as dimensões ou do tipo a indicar pela Fiscalização, caso não figure no projeto ou nas Condições Técnicas Especiais, bem desempenados e de arestas vivas em perfeita esquadria. Deverão apresentar um rebaixo, na base, para que a cola reflua.

O assentamento será feito com colas apropriadas de qualidade a aprovar pela Fiscalização a quente, sobre as superfícies a revestir previamente preparadas. As juntas perfeitamente regulares e não superiores a 0,0002m, deverão ficar bem preenchidas.

A disposição dos tacos no pavimento obedecerá às indicações da Fiscalização. O seu afagamento será feito mecanicamente, devendo o pavimento ficar perfeitamente liso, sem falhas ou asperezas e com as juntas betumadas.

Considera-se implicitamente obrigatório a execução de rodapés da mesma madeira. As suas dimensões e molduras constarão do projeto ou, na falta desses elementos serão os indicados pela Fiscalização.

No caso de se meterem cores, como poderá acontecer se a madeira for de pinho, estas deverão ser previamente submetidas à aprovação da Fiscalização.

O acabamento poderá ser por enceramento ou envernizamento, conforme se referiu na condição anterior.

PINTURAS RESISTENTES EM PAVIMENTOS DE BETÃO

4.3.38 Quando se pretende um acabamento resistente à fadiga mecânica dum pavimento de betão, está indicado uma pintura com tintas à base de resinas epoxi.

Começa-se por limpar muito bem a superfície a pintar com vassouras mecânicas de forma a eliminar todas as impurezas.

Limpa a superfície aplica-se uma camada de material à base de resinas "epoxi" que pode ser do tipo Krautoxine incolor com o teor de 25 a 30% de resinas, a fim de fechar todos os poros e provocar o endurecimento do pavimento.

Vinte e quatro horas depois deverá ser aplicado novo revestimento com o mesmo tipo de produto mas com o teor de 36 a 40% de resinas e 18 a 20% de pigmentos, num total de 55 a 60% de matéria sólida, de modo a formar em película com a espessura mínima de 70 a 80 microns.

Querendo obter uma superfície antiderrapante, espalha-se areia quartzifera seca e muito fina, antes da secagem da 2.ª aplicação. Finalmente aplica-se a última camada, de modo análogo ao da 2ª. aplicação, utilizando o mesmo produto mas incolor de forma a obter uma espessura total da película de pelo menos 140 a 160 microns.

O fornecedor deverá dar uma garantia do seu produto, de pelo menos 5 anos.

Capítulo VIII

Carpintarias

DISPOSIÇÕES GERAIS

4.3.39 Todas as peças de madeira serão cuidadosamente executadas segundo os preceitos técnicos e as indicações fornecidas ao empreiteiro, a que compete, antes da execução, apresentar à Fiscalização os respetivos detalhes e as amostras que forem julgadas necessárias.

Todas as partes de madeira em contacto com as alvenarias ou betão, serão nas faces que fazem contacto, perfeitamente preservadas por pinturas a óleo fervido a quente salvo quaisquer outras disposições indicadas.

As madeiras que venham a ficar em contacto com os paramentos exteriores, sé serão assentes depois da parede ter sido pintada no local de contacto com um impermeabilizante.

As embalagens de ligação das diferentes peças de madeira serão sempre feitas com toda a perfeição e com dimensões e formas proporcionadas aos esforços a que estão sujeitas.

TRABALHOS DE TOSCO

4.3.40 Todas as peças de madeira serão de quina viva, e quando as espessuras não forem indicadas, serão sempre as suficientes para assegurar a solidez do trabalho.

§ único- As madeiras para os trabalhos de tosco poderão ser tratadas em autoclaves quando outro tratamento não seja especialmente prescrito nas Condições Técnicas Especiais.

Um outro tratamento também indicado é o do emprego do pentaclorofenol, tipo "gasopentol"ou equivalente, que se aplica em duas demãos ou ainda por emersão.

TRABALHOS DE LIMPOS

4.3.41 Todos os trabalhos serão executados com perfeição, segundo os preceitos da técnica e da harmonia com as dimensões fixadas nas peças desenhadas. Quaisquer dúvidas deverão ser postas para resolução.

Os contraplacados terão a espessura mínima fixada no projeto e com madeira e dimensões nele determinadas. A madeira deve ser bem colada, com cola adequada ao fim a que se destina o contraplacado, e as folhas não devem apresentar folhas ao corte.

As guarnições e aros serão de madeira maciça, bem aparelhadas e aplainadas nas faces exteriores, e serão solidamente ligadas a mineus de pedra, por meio de parafusos chumbados, quer nas janelas quer nas portas exteriores.

Os alisares bem como os roda-pés de madeira, serão fixados a tacos ou buchas de madeira embebidos nas paredes e atacados com mistura de sisal e gesso. Os tacos ou buchas serão tratados a Cuprinol ou semelhante, por imersão.

Todas as madeiras, antes de assentes, levarão duas demãos de Cuprinol ou produto semelhante.

Serão rejeitadas e mandadas substituir as obras que apresentarem defeitos de construção ou forem feitas com madeiras de má qualidade.

Durante o prazo de garantia o empreiteiro é obrigado a executar todos os trabalhos necessários para que as portas, janelas, bandeiras, guarda-ventos e demais partes movíveis de madeira, funcionem perfeitamente, bem como a reparar todas as juntas que abrirem, substituindo por outras as obras em que isso sucede, se tanto se julgar necessário, sendo também de conta do empreiteiro o novo assentamento de ferragens e as pinturas em virtude de tais reparações.

Quanto à qualidade, natureza e espessura das madeiras a empregar, o empreiteiro ficará sujeito às prescrições constantes do projeto, às Condições Técnicas Especiais e bem assim às instruções que lhe forem dadas pela Fiscalização durante a execução dos trabalhos.

MOBILIÁRIO

4.3.42 Todas as peças de mobiliário serão executadas de acordo com os desenhos de pormenor e demais especificações do projeto e das Condições Técnicas Especiais.

As madeiras a empregar serão de primeira escolha, rejeitando-se todas as peças em que for empregada madeira nodosa ou com fibras tortas, manchadas ou fendidas.

As colagens e ligações serão sempre feitas com o emprego de samblagens, malhetes ou cavilhas, e nunca pregadas. O emprego de parafusos só será permitido nas peças desmontáveis.

As ferragens a empregar, da melhor qualidade e com acabamento perfeito, de modelo e do material fixados no projeto e nas Condições Técnicas Especiais, serão sempre assentes com parafusos.

O acabamento final dos móveis, que sejam encerados, envernizados, pintados ou polidos, deverá ser perfeito e executado de acordo com as melhores regras de arte.

Capítulo IX

Serralharias

SERRALHARIAS EM GERAL

4.3.43 Os trabalhos de serralharia previstos no projeto serão executados com a maior perfeição e bom acabamento.

Todas as ferragens terão as dimensões e formas previstas, mas caso não figurem em detalhe no projeto, serão oportunamente escolhidas pela Fiscalização.

Todas as peças forjadas serão trabalhadas segundo os preceitos técnicos, sendo, quando isso se torne necessário, limadas, aplainadas, torneadas e ajustadas com todo o cuidado.

Só se farão as soldaduras que seja impossível evitar; sê-lo-ão, porém de modo que não fiquem aparentes e que a resistência das peças no lugar da soldadura não fique inferior à dos outros pontos.

Nas ligações dos ferros, os machos ou espigas, quer sejam ou não de secção quadrangular, terão espessura igual ao mínimo a um terço da peça.

As peças de ferro que devam assentar sobre superfícies curvas, serão dobradas a frio com prensa, sem que o ferro sofra a menor alteração.

As peças fundidas serão bem moldadas e com as faces e arestas bem batidas. As aberturas para chumbadouros serão feitas de forma que a peça depois de colocada não tenha mais de 5mm de folga por todos os lados. Antes de se deitar o chumbo, haverá o cuidado de secar bem as paredes das aberturas e mesmo de as aquecer, a fim de evitar que o chumbo, arrefecendo subitamente, fique pouco aderente à pedra. O chumbo depois de resfriado será recalcado a cinzel.

ESTRUTURAS METÁLICAS

4.3.44 De acordo com o projeto e antes da sua execução, o empreiteiro submeterá à apreciação da Fiscalização, todos os desenhos detalhados das estruturas metálicas e em que as peças estejam devidamente cotadas e numeradas de acordo com a sua montagem.

Antes de iniciar o fabrico das peças metálicas o Adjudicatário deve proceder à retificação das cotas indicadas no Projeto.

Deverá ainda, se tal for necessário, completar os cálculos de resistência e de estabilidade, comunicando à Fiscalização a existência de qualquer erro que porventura tenha encontrado.

Só depois de aprovados esses desenhos de pormenor e respetivos cálculos, quando os houver, é que poderá dar início à execução dos trabalhos.

Caso o Adjudicatário deseje propor à Fiscalização soluções de ligações diferentes das previstas no Projeto, deverá apresentar os desenhos de fabrico das soluções que pretenda desenvolver, mostrando todos os pormenores de construção e cálculos. Todas as soluções requerem a autorização da fiscalização.

A aprovação dos desenhos de fabrico não isentará o Adjudicatário da responsabilidade total pela execução correta do trabalho, nem de satisfazer a todas as exigências regulamentares em vigor.

Na generalidade deverá ser observado o Decreto-Lei n.º 211/86 de 31 de julho, que promulga o Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (REAE) e Norma Portuguesa NP ENV 1993-1-1 de 1998 (Eurocódigo 3).

A receção da estrutura metálica será efetuada em oficina.

Materiais

A estrutura metálica a fornecer e montar compreende todos os elementos metálicos e todos os órgãos de ligação, como parafusos, porcas, anilhas, buchas químicas, etc., além dos elétrodos para soldaduras a efetuar.

Os aços a utilizar serão de textura compacta e homogénea, de grão fino, isentos de fendas, inclusões ou outros defeitos prejudiciais à sua utilização.

Os perfilados serão de aço do tipo definido no projeto ou do que for preconizado nas normas do fabricante, quando não forem de fabrico nacional, de acordo com as características definidas na NP 1729 (1981) e NP EN 10025 1 A1 (1994).

Os aços a empregar na estrutura terão as seguintes características:

Tipos de Aço		***Tensão de cedência***	***Tensão de Rotura***
NP EN 10025 1 A1	***REAE***	f_y	f_u
S235	Fe 360	235	360
S275	Fe 430	275	430
S355	Fe 510	355	510

Valores nominais da tensão de cedência f_y e da tensão de rotura à tração f_u, para os aços em MPa.

A espessura de todos os cordões de soldadura de ângulo será a máxima possível, de acordo com o especificado nos art.º 26.º e 27.º REAE.

Os materiais de adição para soldadura deverá possuir as características definidas no REAE e as correspondentes às normas portuguesas e normalizações internacionais aceites (AWS-ASTM A 233 e AWS-ASTM 559).

Em caso de omissão no projeto, todos os parafusos serão de Classe 8.8 (classe mínima).

Todos os parafusos de ancoragens/fixações deverão ser protegidos por tapa-porcas em polietileno preto ajustadas ao tamanho da respetiva porca previamente preenchidas com massa consistente. O excesso de massa deverá ser cuidadosamente limpo.

Fabrico

Todo o pessoal a empregar na execução das ligações projetadas, ou outras equivalentes e aprovadas pela Fiscalização, deverá ser possuidor de certificado demonstrativo das suas qualificações e de reconhecida competência, de acordo com a Norma Portuguesa NP 434. A Fiscalização reserva-se o direito de exigir provas de qualificação do processo e dos operadores de soldadura e de recusar o soldador que revelou qualidade insuficiente nas primeiras soldaduras que realizou.

No fabrico deverá ser observado o estipulado no Decreto-Lei n.º 211/86 de 31 de julho, que promulga o Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (REAE), nomeadamente os art.º 61.º ao 65.º, e a Norma Portuguesa NP ENV 1993-1-1 de 1998 (Eurocódigo 3).

Todos os trabalhos de fabrico de estrutura metálica deverão ser executados em oficina.

As ligações serão feitas cuidadosamente, sendo rejeitadas aquelas que, por defeito de furação ou soldadura, possam prejudicar a estabilidade da obra.

Todos os cortes efetuados, e nomeadamente naqueles aos quais se vão aplicar cordões de soldadura, deverão ser convenientemente limpos e afagados.

Nos cordões de soldadura topo a topo e sempre que isso seja construtivamente possível, proceder-se-á à esmerilagem da raiz e à execução do respetivo cordão.

A disposição e a sua ordem de execução devem ser estabelecidas de modo a reduzir-se, tanto quanto possível, os estados de tensão resultantes da própria operação de soldadura, e para que as peças soldadas fiquem na posição pretendida.

As soldaduras efetuadas não poderão ser arrefecidas rapidamente, exigindo-se uma descida gradual e lenta de temperatura e nesta ordem de ideias, será exigida uma proteção das soldaduras contra o arrefecimento brusco provocado pela chuva ou pela própria ação do vento.

O metal depositado tem de ficar bem ligado aos materiais a soldar sem que se tenha queimado o material dos bordos.

Todos os trabalhos de soldadura devem ser devidamente comprovados mediante a apresentação do respetivo certificado a aprovar pela Fiscalização.

Proteção anticorrosiva

Os tipos de proteção anticorrosiva mais utilizados na Força Aérea são: Galvanização; Metalização e Pintura no local. A definição destes esquemas é apresentada nos parágrafos seguintes.

Os valores de espessuras aqui apresentados são os valores mínimos a considerar em caso de omissão no projeto.

Quando não especificado no projeto ou quando não especificado em contrário todos os elementos da estrutura serão protegidos contra a corrosão. Nos casos em que se preconize acabamento final dos elementos metálicos por pintura a proteção anticorrosiva será a metalização. Quando não estiver especificado qualquer tipo de acabamento para elementos metálicos em aço, a proteção anticorrosiva será a galvanização. A pintura no local será utilizada apenas em situações muito pontuais autorizadas pela Fiscalização.

A proteção anticorrosiva definida neste capítulo aplica-se a todos[1] os elementos metálicos em aço fornecidos e a incorporar em obra.

A estrutura foi concebida de forma a ter o mínimo de trabalhos em obra, deixando para essa fase apenas a montagem recorrendo a ligações aparafusadas. Desta forma, deverá o Adjudicatário dar uma atenção especial à proteção anticorrosiva.

Em oficina os elementos metálicos deverão ser decapados por intermédio de jato abrasivo, isento de sais solúveis, recomendando-se granalha de aço. A superfície depois de decapada e até à aplicação da proteção anticorrosiva, deverá corresponder ao grau SA2½. A proteção anticorrosiva deverá aplicada imediatamente.

Galvanização

A proteção anticorrosiva deverá ser imediatamente após a preparação da superfície, e será por ***galvanização a quente*** por imersão em banho de zinco com depósito mínimo de 600g/m^2 em cada face ou maior que 84 µm de espessura. A superfície deverá estar perfeitamente limpa e seca, pelo que todas as partículas de superfície resultantes da operação de decapagem terão de ser cuidadosamente removidas.

As soldaduras deverão estar isentas de bolhas ou reentrâncias que dificultem a correta galvanização. **Não são permitidas furações ou soldaduras após a galvanização**, pelo que todo o projeto deverá ser profundamente analisado.

Chama-se à atenção que todos os elementos metálicos não receberão qualquer esquema de pintura após a galvanização. Assim, o adjudicatário deverá ter especial atenção ao cumprimento dos tempos de imersão no banho de zinco que garantam aqueles recobrimentos.

Para garantia do correto cumprimento da camada de galvanização o Adjudicatário deverá dispor à Fiscalização, durante o período de controlo dos elementos metálicos, um aparelho de leitura magnética (Teste Magnético) para medições das espessuras de galvanização. O aparelho fornecido

[1] Excetua-se, obviamente, as armaduras a incorporar no betão, que deverão merecer os cuidados correntes deste tipo de material.

poderá ser aferido de forma expedita através de leituras numa chapa galvanizada, pesada antes e depois da galvanização, usando a relação:

$$e = \frac{m}{7{,}14}$$

em que,
e – é a espessura equivalente da camada de revestimento em μm;
m – é a massa dos revestimento em g/m^2, obtida pela diferença entre a pesagem de um determinado elemento antes da galvanização e a pesagem após a galvanização distribuída pela área total exposta à galvanização desse elemento.

Todos os parafusos deverão ser galvanizados com a espessura de galvanização máxima previstas na norma EN ISO 1461 (1999). Está interdita a utilização parafusos electrozincados.

Metalização a quente

A proteção anticorrosiva deverá ser imediatamente após a preparação da superfície, e será por ***metalização a quente*** por projeção de zinco, ou apenas ***metalização***. A superfície deverá estar perfeitamente limpa e seca, pelo que todas as partículas de superfície resultantes da operação de decapagem terão de ser cuidadosamente removidas.

As soldaduras deverão estar isentas de bolhas ou reentrâncias que dificultem a correta metalização.

Não são permitidas furações ou soldaduras após a metalização, pelo que todo o projeto deverá ser profundamente analisado.

Após a metalização, os elementos metálicos receberão primário e acabamento conforme o seguinte esquema de proteção anticorrosiva:

Esquema de proteção anticorrosiva		***N.º de demãos***	***Espessura seca (por demão)***
Metalização	a quente por projeção de zinco	---	60 μm
Primário	tipo *Icosit® Poxicolor* da Sika, ou equivalente	2	50 μm
Acabamento	tipo *Icosit® EG-5* da Sika, ou equivalente	2	50 μm
		Total (todas demãos) =	260 μm

As espessuras acima definidas são valores mínimos obtidos em seco, devendo o Adjudicatário aplicar o esquema de pintura de forma a que em cada demão e por cada leitura (com micrómetro) numa amostragem aleatória, aqueles valores mínimos sejam sempre respeitados.

Os elementos metálicos onde se verifiquem danos na metalização, resultantes por exemplo do transporte ou montagem, receberão duas demãos de primário nas áreas danificadas.

A cor da pintura de acabamento é a definida no projeto.

Todos os parafusos deverão ser galvanizados com a espessura de galvanização máxima previstas na norma EN ISO 1461 (1999).

Pintura no local

A proteção anticorrosiva deverá ser imediatamente após a preparação da superfície, e será por pintura. A superfície deverá estar perfeitamente limpa e seca, pelo que todas as partículas de superfície resultantes da operação de decapagem terão de ser cuidadosamente removidas.

As soldaduras deverão estar isentas de bolhas ou reentrâncias que dificultem o correto recobrimento.

Os elementos metálicos receberão primário e acabamento conforme o seguinte esquema de proteção anticorrosiva:

Esquema de proteção anticorrosiva		***N.º de demãos***	***Espessura seca (por demão)***
Primário 1	tipo *Icosit® Poxicolor Primer HE* da Sika, ou equivalente	1	60 µm
Primário 2	tipo *Icosit® Poxicolor* da Sika, ou equivalente	3	50 µm
Acabamento	tipo *Icosit® EG-5* da Sika, ou equivalente	2	40 µm
		Total (todas demãos) =	290 µm

As espessuras acima definidas são valores mínimos obtidos em seco, devendo o Adjudicatário aplicar o esquema de pintura de forma a que em cada demão e por cada leitura numa amostragem aleatória, aqueles valores mínimos sejam respeitados.

Todos os parafusos deverão ser galvanizados com a espessura de galvanização máxima previstas na norma EN ISO 1461 (1999).

Estão incluídos o fornecimento, montagem e tratamento anticorrosivo dos elementos metálicos e todos os órgãos de ligação necessários, além dos elétrodos para as soldaduras a efetuar.

Os elementos metálicos nas estruturas serão em aço de construção, partindo de material novo trabalhado segundo a melhor técnica.

Montagem

Na montagem deverá ser observado o estipulado no Decreto-Lei n.º 211/86 de 31 de julho, que promulga o Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (REAE), nomeadamente o art.º 68.º.

A montagem da estrutura metálica deverá ser feita por pessoal especializado e respeitar todas as normas e regulamentos de Segurança aplicáveis.

As fixações da estrutura metálica a elementos de apoio serão feitas de acordo com os pormenores constantes nos desenhos de projeto. Os elementos de fixação ou peças de ancoragem deverão ser cuidadosa e corretamente posicionados respeitando as cotas indicadas.

Todas as peças deverão ser convenientemente marcadas na oficina de modo a que não se levantem dúvidas na montagem, quanto à posição que ocupam.

No caso de se utilizarem mástiques como complemento de estanquidade, deverá certificar-se previamente com o fabricante dos mesmos que são compatíveis com as chapas de policarbonato.

Em tudo o omisso deverão ser tidas em consideração as normas do fabricante e as boas regras da arte.

CAIXILHARIA E GRADEAMENTOS METÁLICOS

4.3.45 Devido a estas estruturas no projeto serem de uma forma geral, de representação sumária, o empreiteiro obriga-se, antes da sua execução, a submeter à aprovação à Fiscalização, os seus desenhos pormenorizados, onde constem todas as secções ou perfis adotados, ferragens, tipos de ligação, de fixação e de articulação em batentes móveis.

Deve-se dar especial atenção à necessidade de se garantir a rigidez do conjunto, a estanquidade das caixilharias e o bom funcionamento destas quando sejam articuladas.

A sua execução deverá ser perfeita, merecendo especial atenção a execução de todos os seus nós e ligações.

Todas as ligações a cantarias serão feitas por chumbadouros.

Os elementos da caixilharia depois de solidamente ligados por soldaduras, serão protegidos contra a corrosão da forma especificada na condição anterior.

Todas as caixilharias serão fornecidas com as respetivas ferragens.

FERRAGENS PARA PORTAS, JANELAS, ETC.

4.3.46 Todas as portas, caixilhos de janelas, bandeiras basculantes, persianas etc, serão dotadas das ferragens necessárias e que garantam o seu funcionamento. As portas serão sempre dotadas de fechaduras, salvo indicação em contrário.

O tipo, material e dimensões das ferragens a empregar, serão as fixadas no projeto mas sempre a serem submetidas à aprovação da Fiscalização.

Capítulo X

Redes de água em edifícios

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

4.3.47 A rede de distribuição de água fria será executada de acordo com as indicações do projeto e Condições Técnicas Especiais, e deverá ainda obedecer ao estipulado no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto.

Não se poderá proceder ao seu assentamento sem o material tipo, que servirá de padrão, ter sido aprovado pela Fiscalização.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA QUENTE

4.3.48 A instalação de distribuição de água quente será realizada de acordo com o fixado no projeto e Condições Técnicas Especiais, obedecendo ao assentamento das canalizações e acessórios ao critério estabelecido na anterior.

DO PROJETO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

4.3.49 Os esquemas apresentados a concurso são apenas indicativos das redes que se pretendem.

O traçado a executar será de acordo com as plantas respetivas, podendo no entanto, existir alterações pontuais que serão incluídas nas telas finais. Estas alterações não poderão incluir diâmetros ou outros parâmetros, sem que sejam garantidas as velocidades e caudais regulamentares, em projeto de dimensionamento a apresentar.

Os traçados definitivos serão executados em obra pelo empreiteiro e submetidos à aprovação da Fiscalização.

DISPOSIÇÕES GERAIS

4.3.50 Os diâmetros comerciais das tubagens são os indicados no projeto.

Os tubos devem de um modo geral apresentar as superfícies exterior e interior lisas, sem apresentar bolhas, fissuras, cavidades, ou outras irregularidades na composição da sua massa.

Serão obrigatoriamente colocadas válvulas de seccionamento à entrada dos ramais de distribuição individual das instalações sanitárias e a montante dos autoclismos.

Deverão ser colocados dispositivos apropriados na transição de juntas de dilatação.

As tubagens de águas quentes e retorno deverão ser isoladas termicamente através de coquilhas de espuma de polietileno expandido com um coeficiente mínimo de condutibilidade térmica de 0,038 W/mºC.

As tubagens danificadas devem ser rejeitadas e substituídas não se permitindo colagens ou aplicação de acessórios de união não justificados.

Nos traçados onde as tubagens de água quente não sejam isoladas termicamente, estas deverão ficar afastadas no mínimo 10 cm da rede de água fria.

Nos troços de tubagem de águas quentes em que, devido ao seu comprimento, existam variações de comprimento causadas por dilatações, deverão ser montados dispositivos que absorvam essas modificações de comprimento.

Todas as tubagens embebidas deverão ser colocadas em roços com uma determinada profundidade em função do diâmetro do tubo e da pressão a que o fluido está sujeito, por forma a não se verificarem fissuras à superfície.

TUBAGENS TRICOMPOSTAS

4.3.51 Deve evitar-se o contacto da tubagem com arestas cortantes.

O tubo não deve ser aquecido diretamente à chama viva.

Os cortes nos tubos devem ser efetuados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal e estes devem apresentar a face de corte limpa e isenta de irregularidades.

Os traçados das condutas serão retos. As mudanças de direção serão realizadas por intermédio de acessórios próprios preconizados pelo sistema referido.

O sistema pode ser aplicado diretamente (sem necessidade de qualquer proteção) em roço.

Pode ser utilizado para distribuição em courete.

Respeitando as regras de fixação o sistema pode ser montado " à vista ".

Os raios de curvatura mínimos das tubagens deverão ser de:

Quadro 1 – Raios mínimos de curvatura recomendados para tubagem tricomposta

Diâmetro do tubo (mm)	Raio mínimo de curvatura (mm)
16	58
20	70
26	93
32	116
40	160
50	200
63	-

A ligação tubo/acessório será efetuada por compressão direta a frio (executada com rapidez 5 a 6 segundos), através de equipamento próprio e ferramentas adequadas à execução dos trabalhos feitos sem riscos de queimaduras ou incêndio. Não retirar as ferramentas durante a operação de compressão, dado que as ligações são controladas pelas mesmas.

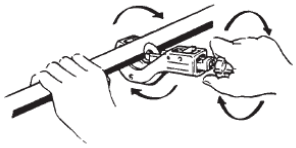
Técnica de Montagem

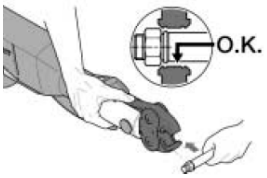
Preparação e junção de tubo - acessório

A máquina contém um compressor hidráulico que ao iniciar a compressão prende a mandíbula sem comprimir. Uma vez atingida a pressão máxima no compressor inicia-se o processo, irreversível, de compressão do acessório.

1. Cortar o tubo

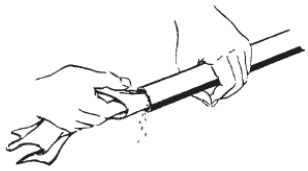
O corta-tubo deve ser mantido na posição perpendicular ao tubo durante a operação de corte.





2. Chanfrar a ponta do tubo.

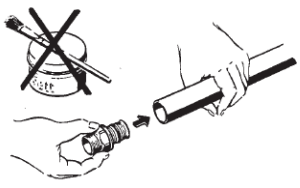
3. Limpar as limalhas que fiquem dentro do tubo.





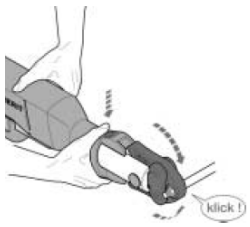
4. Inserir o acessório até ao batente.

5. Colocar a mandíbula do Ø correspondente, ajustada ao anel do acessório (anel do acessório deve encaixar no rebaixo da mandíbula)



6. Efetuar a compressão

(Tempo médio de compressão = 7s)



Fixação do tubo

A distância entre abraçadeiras para tubos tricompostos, em montagem livre, varia segundo o diâmetro.

Para troços retos superiores a 12m, deverão ser colocados pontos fixos.

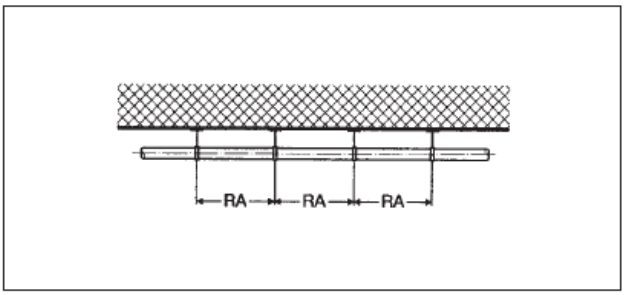


Figura 1 – Fixação do tubo à vista

Quadro 2 – Distâncias entre abraçadeiras

Diâmetro do tubo (mm)	RA (m)
16	1
20	1
26	1.5
32	2
40	2
50	2
63	2.5

TUBAGENS DE INOX

4.3.52 A ligação dos tubos aos acessórios será executada por pressão não sendo admitidas roscas nas tubagens – " Sistema InoxPres®"ou equivalente.

No caso de ser necessário efetuar curvaturas diretamente no tubo, o seu raio mínimo de dobragem será de 3,5 vezes o seu diâmetro.

Nunca efetuar cortes dos tubos a quente com recurso a maçaricos oxiacetilénicos ou de outro tipo.

Sempre que necessário poderão ser usados acessórios com terminal roscado macho ou fêmea, para a união a outros componentes da rede. O material a aplicar na junta das partes roscadas deverá ser tal que não inclua na sua composição cloretos, sendo de evitar o uso do "Teflon®"ou equivalente.

O sistema pode ser aplicado diretamente (sem necessidade de qualquer proteção) em roço.

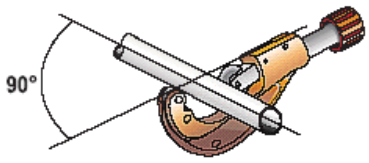
Pode ser utilizado para distribuição em courete.

Respeitando as regras de fixação o sistema pode ser montado " à vista ".

Técnica de Montagem

A preparação e ligação do tubo com os acessórios de compressão deve obedecer aos seguintes critérios:

1. Cortar o tubo em esquadria;



2. Eliminar as rebarbas interiores e exteriores;

3. Garantir a introdução do tubo no acessório os milímetros adequados conforme os diâmetros.

Quadro 3 – Distância mínima de introdução dos tubos em inox no acessório de compressão

Ø ext (mm)	115	118	222	228	442	554
Distância (mm)	223.5	229.6	330.4	441.5	667.4	889.6

4. Proceder à união entre o acessório e o tubo, exercendo uma pressão axial e ao mesmo tempo rotativa, para evitar danificar a junta tórica;

Fixação do tubo

Nunca colocar uma fixação próxima dum acessório (curva, tê, etc.).

No caso de instalação à vista, as fixações serão efetuadas através de abraçadeiras de compressão, também elas em aço inoxidável, com as distâncias horizontais que se indicam no quadro seguinte. As abraçadeiras deverão ser do tipo "Puzzle".

Quadro 4 – Distância máxima entre pontos de fixação

Ø ext (mm)	112	115	118	222	228	335	442	554
Dist. Máx. (mm)	11250	11250	11500	22000	22250	22750	33000	33500

TUBAGENS DE POLIETILENO RETICULADO (PEX)

4.3.53 O atravessamento de paredes e pavimentos deverá ser feito através de bainhas de material adequado inerte ou de nobreza igual ou superior ao da canalização.

A tubagem deve ser desenrolada no sentido inverso do enrolamento, começando-se sempre pelo exterior do rolo.

Deve evitar-se o contacto da tubagem com arestas cortantes.

Os tubos não devem ser aquecidos diretamente à chama. O seu aquecimento deve ser realizado com ar ou água quente.

Os cortes nos tubos devem fazer-se perpendicularmente ao seu eixo longitudinal e apresentar face de corte limpa e isenta de irregularidades.

Os acessórios devem ficar instalados em caixas acessíveis e montados de modo a poderem ser facilmente desmontados.

Não são admitidos acessórios cravados dentro das paredes ou pavimentos.

Os tês e cruzetas deverão ser montados de modo a que permitam a fácil manobra de ligação e desmontagem dos acessórios.

Para os joelhos de ligação nos pontos de água, as caixas deverão ajustar-se perfeitamente a estes, fixando-os de forma a tornar todo o conjunto solidário, permitindo no entanto a sua fácil desmontagem.

Nas caixas terminais serão instalados joelhos de ligação às torneiras com as saídas indicadas nas peças desenhadas ou de acordo com os dispositivos a montar.

A tubagem será montada embebida nas paredes e pavimentos, com acessórios dentro de caixas acessíveis e as tubagens enfiadas em mangas de proteção, possibilitando a sua fácil remoção em caso de substituição ou manutenção.

Técnica de Montagem

Devem ser rigorosamente respeitadas as regras de instalação definidas pelo fabricante do tubo.

Dos coletores montados numa caixa central de distribuição, um de água fria outro de água quente, partem tubagens montadas dentro de mangas, que vão alimentar os diversos pontos de água.

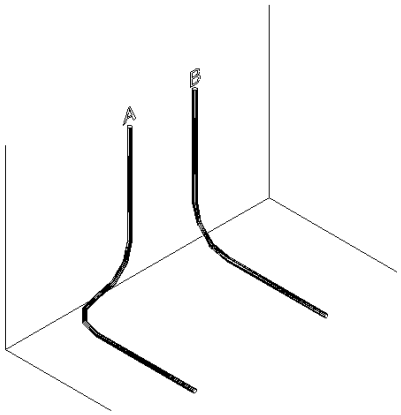


Figura 2- Traçado de PEX

Relativamente ao parágrafo anterior deverá ser dada especial atenção ao traçado das tubagens. Uma vez que os tubos serão instalados "encamisados" dentro de tubos flexíveis (mangas de polietileno de alta densidade ou polipropileno) para possibilitar futuras manutenções, deverão ser tomadas medidas especiais quanto aos raios de curvatura mínimos a executar nas mudanças de direção, especialmente na passagem das paredes para o pavimento, onde são usuais más práticas de montagem (traçado B da Figura 2, que dificilmente cumpre os raios mínimos).

Quadro 5 – Raios de curvatura recomendados para PEX em mm

Diâmetro Nominal (mm)	Curva a quente	Curva a frio
12	25	25
16	35	35
20	45	90
25	55	125
32	-	256
40	-	320
50	-	500
63	-	630

Lembra-se que no caso de tubagens encamisadas será o raio da manga a condicionante no traçado das curvas.

Para proporcionar um bom enfiamento dos tubos as mangas devem ter um diâmetro de 1,5 a 2,0 vezes o diâmetro exterior do tubo a enfiar.

Nos pontos de água colocam-se caixas terminais com um joelho no seu interior que assegura a ligação entre tubagens e as torneiras ou ligações exteriores dos aparelhos sanitários.

Para evitar o aparecimento de água em caso de fuga, as mangas a montar devem ser contínuas e isentas de furos ou cortes.

Recomenda-se o uso de duas cores para a distinção de mangas para tubos de água quente e fria.

Para facilitar o enfiamento do tubo na manga durante a transposição de curvas, poderá ser colocado um tampão boleado na extremidade do tubo.

As mangas devem ser montadas em troços retos, com curvas alongadas e com raios de 6 a 8 vezes o seu diâmetro, não podendo ser criadas curvas com raios menores que 25 cm.

Para cumprir estes raios na transição das paredes para o pavimento recomenda-se a execução de traçados do tipo A da Figura 2, onde, numa primeira fase se curva com o raio adequado no plano da parede, e só depois de atingir o pavimento se inicia a nova curva no plano do pavimento.

Esta solução pode em alguns casos aumentar ligeiramente o comprimento dos percursos, mas possibilita a criação de raios superiores aos mínimos, facilitando a fixação das mangas nos paramentos, o enfiamento dos tubos e futuras manutenções.

TUBAGENS E ACESSÓRIOS DE AÇO GALVANIZADO (FG)

4.3.54 Nunca se devem aquecer os tubos para facilitar a curvatura ou dobragem, dado que o calor gerado elimina parte da camada de zinco.

As tubagens devem ser armazenadas em pavimentos lisos, sem quaisquer irregularidades e por forma a que não possam surgir indícios de humidade que possam por em causa a camada de proteção de zinco.

Em caso da tubagem ficar embebida, nunca utilizar gesso ou cal ou misturas que contenham estes materiais para cobrir diretamente as tubagens, dado que são produtos altamente agressivos.

Não colocar em contacto direto com a tubagem materiais que pela sua geometria produzam descontinuidades na superfície exterior da tubagem, dado que assim podem acelerar a corrosão.

Nunca usar a tubagem como “tomada de terra” de aparelhos elétricos.

Em caso algum usar tubagem em cobre e suas ligas em substituição de troços de tubagem em aço galvanizado.

O sistema pode ser aplicado diretamente em roço.

Pode ser utilizado para distribuição em courete.

Respeitando as regras de fixação o sistema pode ser montado " à vista ".

Técnica de Montagem

Após um correto apoio e fixação do tubo, deve-se proceder ao corte, que deverá ser efetuado perpendicularmente ao eixo longitudinal do tubo. Deverão ser removidas todas as rebarbas resultantes do corte bem como e através de limpeza manual os restos de óleo e lubrificantes.

Para facilitar o corte e a roscagem devem usar-se óleos que sirvam de refrigerante, mas estes devem ser dissolúveis em água, não corrosivos, e não contamináveis.

Aplicar os binários de aperto recomendados por cada fabricante.

Os raios de dobragem mínimos a respeitar são de 3 vezes o diâmetro exterior (até DN25 inclusive) e 3,5 vezes até DN50;

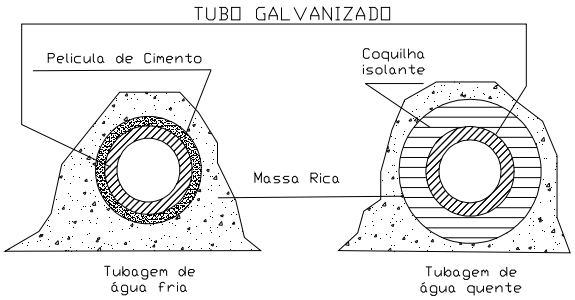


Figura 3 - Recobrimento aconselhado para tubagens em aço galvanizado

TUBAGENS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)

4.3.55 As tubagens de polietileno devem ser armazenadas de modo a estarem ao abrigo de focos de calor e do contacto com objetos cortantes;

Evitar o contacto com produtos químicos agressivos como combustíveis, dissolventes, pinturas agressivas etc.

Os tubos e acessórios de PE devem ser armazenados de modo a minimizar a possibilidade de danificação por esmagamento, perfuração ou exposição prolongada à luz solar direta. Deve-se evitar também o contacto com condutas de vapor ou água quente e ainda, com superfícies de temperatura superior a 50ºC.

Deve ser evitado o manuseamento descuidado dos tubos e acessórios de PE. Não se deve atirar ou arrastar os tubos de PE através do chão.

A flexibilidade dos tubos de PE é reduzida em tempo frio e é necessário maior cuidado no manuseamento durante o inverno. Se a temperatura descer abaixo de –15ºC para varas lisas e acessórios ou, 0ºC para tubo bobinado, devem ser seguidas instruções especiais de manuseamento;

É expressamente proibida a utilização direta de correntes e cabos metálicos para a movimentação dos tubos. É necessário a utilização de cintas ou correias de proteção com bordas arredondadas para não danificar o tubo.

O transporte deve ser efetuado em veículos com uma plataforma lisa. Devem estar livres de arestas vivas ou outros objetos possíveis de danificar o tubo.

As bobines ou rolos devem ser colocados na horizontal. Caso os diâmetros permitam, podem ser colocados bobines de menor diâmetro no interior de bobines de diâmetro superior. Não devem ser colocados pesos sobre os rolos transportados na vertical pois, podem provocar ovalizações.

Os acessórios devem ser armazenados nas suas embalagens originais até serem utilizados. Os rolos devem ser armazenados sempre que possível, empilhados em posição horizontal sobre paletes de madeira ou outra superfície não abrasiva, sem ultrapassar 1,5 metros de altura. No caso de serem colocados verticalmente, não deve haver empilhamento.

Técnica de Montagem

Para produzir ligações perfeitas é importante limpar previamente as superfícies de ligação.

As ligações devem efetuar-se através dos sistemas de Electrofusão ou Soldadura Mecânica. Esta última deverá ser a usada, dado que é a mais recomendada para os diâmetros usuais.

No caso das tubagens andarem embebidas em passeios devem ser convenientemente embainhadas.

A flexibilidade do polietileno permite curvaturas no traçado simultaneamente horizontais e verticais, sem necessidade do uso de cotovelos ou outros acessórios e reduzindo portanto o número de uniões. Deve-se no entanto ter em consideração os raios de curvatura permitidos.

As técnicas de ligação na união de tubos de polietileno e acessórios mais aconselhadas, tendo em conta os diâmetros são as seguintes:

Soldadura Por Electrofusão

Esta ligação é conseguida à custa de acessórios que são fabricados de modo a conter, próximo da sua superfície interior, um fio metálico cujas extremidades estão ligadas ao exterior e que vai funcionar como elemento de aquecimento e fusão. Quando a parte terminal do tubo é introduzida no acessório e a corrente elétrica é aplicada às extremidades do fio metálico, o calor que se gera produz a fusão da superfície interior do acessório e exterior do tubo, originando, desse modo, a sua soldadura.

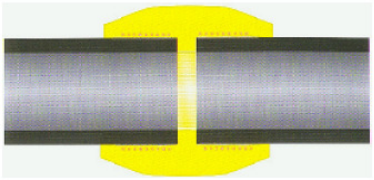


Figura 4 – Ligação por electrofusão

O processo de fusão pode ser efetuado sem a necessidade de precauções especiais em relação a variações da temperatura ambiente, sendo os tempos de fusão válidos para temperaturas ambiente de –5ºC a +23ºC.

Procedimento da Electrosoldadura

A superfície exterior do tubo a ser soldado deve ser limpo por raspagem mecânica ou com um agente desengordurante (ex.: acetona). A superfície não deve apresentar quaisquer riscos ou ranhuras que poderão levar a fugas.

Depois de os tubos preparados serem introduzidos no abocardo de electrofusão, devem ser seguros com equipamentos adequados para impedir que mudem de posição. As pontas da bobine são unidas à unidade de soldagem e é aplicada uma corrente. A bobine aquece e começa a fundir o plástico circundante. Como consequência do calor, o abocardo contrai ligeiramente e portanto aplica a pressão necessária para a fusão com o tubo. A corrente aplicada depende do tamanho do acessório.

A ligação não deve ser movimentada durante pelo menos 10 minutos depois de terminada a soldadura. É habitual os acessórios indicarem o tempo de aquecimento e de arrefecimento.

Soldadura Mecânica

Estas ligações são utilizadas normalmente para diâmetros pequenos, inferiores a 63 mm, onde não é necessária uma elevada resistência à tração.

O acessório de ligação mecânico é basicamente constituído por: um corpo que se une ao tubo, um aro dentado de fixação que pode ser de material plástico ou metálico, uma junta de estanquidade e, uma peça móvel roscada ou aparafusada ao corpo. Tanto o corpo, como a peça móvel podem ser de material metálico ou de plástico.

As uniões de plástico têm a vantagem de serem resistentes às solicitações químicas. Os anéis metálicos podem utilizar-se quando as tubagens não se destinam ao transporte de produtos agressivos e onde não sofram ataque por parte dos solos.

Os acessórios de ligação constituem uniões desmontáveis e, permitem a transição, mediante o uso da rosca, a outros materiais. É possível a utilização do acessório de rosca após desmontagem para fazer a ligação com outros tubos. As ligações com acessórios de rosca não devem ser efetuados diretamente no tubo, mas sim através de acessórios de transição.

TUBAGENS DE POLIPROPILENO (PP-R)

4.3.56 A tubagem não deve ser instalada ou armazenada de modo a ficar exposta à ação dos raios ultravioleta.

Evitar que arestas vivas entrem em contacto com a superfície do tubo. Assim, deve evitar-se a utilização de tubos que apresentam escoriações ou golpes.

O efeito da dilatação é insignificante no caso a instalação ser embebida.

O sistema pode ser aplicado diretamente em roço.

Pode ser utilizado para distribuição em courete.

Respeitando as regras de fixação o sistema pode ser montado " à vista ".

Técnica de Montagem

As ligações, deste tipo de tubagem são simples e consistem em três passos fundamentais: corte do tubo (tesoura); aquecimento simultâneo de peças a fundir (polifusora); fusão térmica entre tubo e acessório.

A soldadura, consegue-se mediante a fusão entre o tubo e o acessório. Faz-se o aquecimento simultâneo do tubo e acessório PP-R, durante um intervalo de tempo bem definido (ver tabela seguinte), através de uma polifusora, retiram-se as peças e procede-se à introdução do tubo no acessório. A superfície interna do acessório é provida de um pequeno batente, cuja profundidade indica o comprimento da zona que interessa para a fusão, que deve ser de igual à medida no tubo. Se esta distância for superada, poderá ocorrer a formação de um cordão de soldadura interno e externo e, como consequência, haverá um estrangulamento da secção de passagem. Um cordão de soldadura irregular demonstra o errado alinhamento entre tubo e acessório.

Não são admitidas trocas de posição das partes a fundir.

Durante e depois da soldadura, deve evitar-se submeter à torção as partes unidas.

A polifusora tem termóstato incorporado, ajustado em função do material, tendo uma indicação luminosa que apagando, indica a obtenção da temperatura de trabalho.

Quadro 6 – Obtenção da temperatura de trabalho

Diâmetro Nominal (mm)	Tempo de aquecimento (s)	Tempo de Trabalho (s)	Tempo de Arrefecimento (min)
16	5	4	2
20	5	4	2
25	7	4	3
32	8	6	4
40	12	6	4
50	18	6	4
63	25	8	6
75	30	10	8
90	30	10	8

Para o corte perfeito do tubo usar tesoura apropriada.

Para raios muito amplos a curvatura pode ser efetuada a frio. No caso de raios de curvatura próximos, mas não inferiores, a 8 vezes o diâmetro do tubo, é conveniente aquecer este com um secador de ar quente.

No caso de se colocar a instalação à vista, torna-se indispensável ter em consideração a dilatação térmica. Neste último caso deverá usar-se sempre o sistema Coprax® + Aluminium, ou equivalente, dado que a presença da lâmina de alumínio contribui para diminuir o coeficiente de dilatação térmica do tubo. A instalação deste sistema permite maleabilidade do tubo e consequentes mudanças de direção. A instalação é em tudo semelhante à do sistema normal, não obstante, dever-se-á eliminar na zona da soldadura a película de alumínio e de PP-R existente na superfície do tubo.

Quando se utilizem acessórios roscados, deve usar-se teflon no encaixe das peças a unir.

Fixação do tubo

Devem-se usar abraçadeiras de dois tipos, fixas e deslizantes.

As abraçadeiras fixas, devem ser constituídas por um elemento fixo, geralmente metálico, revestido a borracha e, por um componente para a fixação à parede da parte oposta. Devem estar posicionadas nas mudanças de direção da instalação (tês, joelhos...etc.), de modo a impedir que as dilatações possam descarregar precisamente sobre estes pontos.

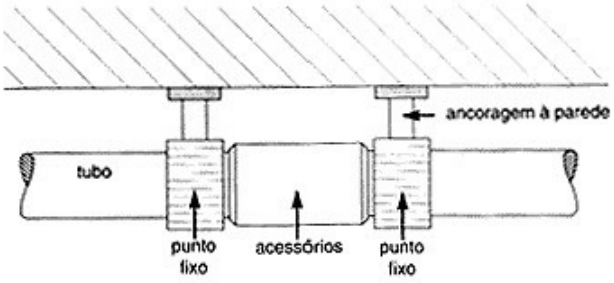


Figura 5 – Abraçadeiras fixas

As distâncias máximas aconselhadas entre pontos de fixação para instalação à vista, são as constantes do quadro seguinte. As distâncias das abraçadeiras são independentes do posicionamento horizontal ou vertical dos tubos.

Quadro 7 – Distância máxima entre pontos de fixação

Diâmetro (mm)	*Distância Máxima (mm)*
16	600
20	700
25	800
32	950
40	1150
50	1300
63	1500
75	1750
90	2000

Deverão ser previstas também abraçadeiras deslizantes (pontos deslizantes), para permitir o deslocamento axial do tubo. Estas devem ser colocadas em áreas afastadas de zonas de ligação com os acessórios. A abraçadeira deslizante não deve apresentar partes que possam de alguma forma danificar a superfície do tubo.

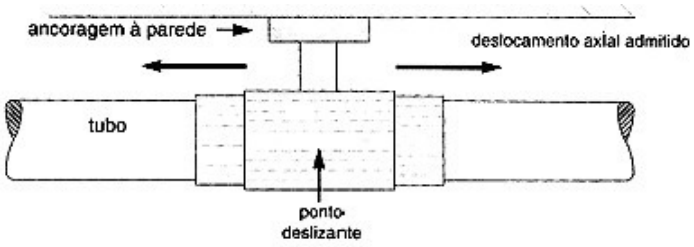


Figura 6 – Abraçadeiras deslizantes

De referir, que no caso da utilização do sistema Coprax® com revestimento de alumínio – Coprax® + Alumínium ou equivalente, a menor dilatação que caracteriza este tubo permite aumentar a distância dos pontos de fixação.

CAIXAS DOS CARRETÉIS

4.3.57 As caixas dos carretéis deverão estar munidas de porta com fechadura. Devem dispor de uma abertura de emergência, protegida por material transparente e facilmente quebrável. Os carretéis deverão ser equipados com manómetros de pressão de água. Os suportes deverão dispor de equipamentos que permitam o livre desenrolar das mangueiras no exterior das caixas. As mangueiras terão um comprimento mínimo de 25m. As agulhetas deverão contemplar as funções de jato e nevoeiro e ser equipadas com válvulas de corte rápido. Estes equipamentos deverão obedecer em tudo à NP EN 671. A soleira das caixas será colocada a 1.20 m em relação ao pavimento.

ENSAIO DE ESTANQUIDADE

4.3.58 Após a execução das redes de águas e antes da instalação dos dispositivos de utilização deve proceder-se ao ensaio de estanquidade (art.º n.º 111º do RGSPPDADAR), de acordo com o descrito no Regulamento:

Com todas as tubagens à vista, devidamente travadas e as extremidades obturadas, será efetuada a ligação da bomba de ensaio, localizada tão próximo quanto possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar;

Será feito o enchimento das canalizações por intermédio da bomba, de forma a libertar todo o ar nelas contido e garantir uma pressão igual a 1,5 vezes a máxima de serviço, com o mínimo de 900 kPa (≈ 9,2 kg/cm^2);

A leitura do manómetro da bomba não deve acusar redução durante um período mínimo de quinze minutos;

Após a execução do ensaio o troço ensaiado deverá ser esvaziado.

Deverão igualmente ser executadas operações de lavagem com o objetivo de desinfeção antes da entrada em funcionamento.

Capítulo XI

Redes de esgotos em edifícios e instalações sanitárias
A - Redes de Esgotos em edifícios

DISPOSIÇÕES GERAIS

4.3.59 A rede de drenagem de águas residuais domésticas será executada de acordo com as indicações do projeto e Condições Técnicas Especiais, e deverá ainda obedecer ao estipulado no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto.

Quando o projeto se apresente duma forma esquemática, o empreiteiro obriga-se a submeter à aprovação da Fiscalização o projeto definitivo.

Quando não constar do projeto a sua ligação à rede geral competirá ao empreiteiro, além da execução da rede projetada, a execução da caixa de visita a que se refere o n.º 19 do Regulamento já citado, em condições de se poder oportunamente realizar a referida ligação.

As canalizações desta rede deverão normalmente ser embebidas.

O esgoto de águas pluviais far-se-á por algerozes e tubos de queda convenientemente dispostos e de acordo com o projeto, de forma a esgotarem as águas e serem perfeitamente estanques.

Não se poderá proceder ao seu assentamento sem o material tipo, que servirá de padrão, ter sido aprovado pela Fiscalização.

Todos os aparelhos sanitários serão sifonados o mais próximo possível dos mesmos, não podendo no entanto haver dupla sifonagem. Todos os sifões deverão ser assentes em locais acessíveis e que permitam a sua fácil limpeza.

As mudanças de direção deverão ser efetuadas por curvas de concordância, e de modo a que a translação não exceda 10 vezes o diâmetro do tubo de queda.

Em troços de tubos de queda de águas residuais domésticas, onde seja necessário efetuar curvas de concordância entre alinhamentos, deverá ser colocada boca de limpeza com diâmetro igual ao do respetivo tubo de queda.

O traçado a executar será de acordo com as plantas respetivas, podendo no entanto, existir alterações pontuais que serão incluídas nas telas finais. Estas alterações não poderão incluir diâmetros ou outros parâmetros, sem que sejam garantidas as velocidades e caudais regulamentares, em projeto de dimensionamento a apresentar.

TUGABENS DE POLICRORETO DE VINILO (PVC)

4.3.60 Os tubos de PVC devem ser acondicionados numa superfície suficientemente lisa e isenta de objetos cortantes, pedras ou saliências por forma a evitar deformações ou defeitos que poderiam tornar-se permanentes.

Os tubos deverão ser armazenados ao abrigo de fontes de calor e não deverão contactar com produtos potencialmente perigosos como gasóleo, tintas ou solventes.

Deverá ser evitada a sua exposição aos raios solares.

Os suportes laterais das paletes deverão ser colocados a intervalos máximos de 1,5 m. Os tubos devem ser suportados em todo o seu comprimento. Tubos de diferentes diâmetros e espessuras deverão ser armazenados separadamente. No caso de isto não ser possível, os de maior diâmetro e espessura deverão ser colocados no fundo.

Os tubos nunca deverão ser envolvidos com argamassa, dado que perdem a sua flexibilidade e podem fraturar.

Técnica de Montagem

Os tubos devem ser cortados de forma retilínea – tendo o cuidado de manter as ferramentas devidamente afiadas.

A ligação entre tubos ou entre tubos e acessórios faz-se de acordo com as seguintes técnicas:

Abocardamento com anel de borracha;

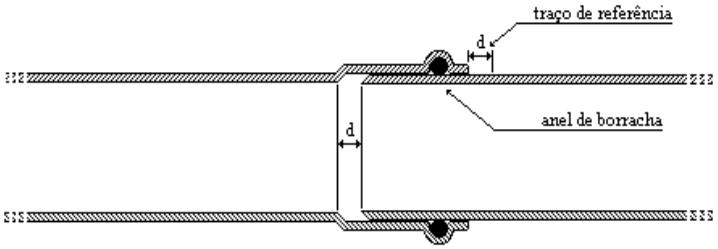


Figura 7 – Ligação com anel de borracha

No processo de ligação com anel de borracha a estanquidade é garantida por este. Os anéis podem ter diferentes secções transversais desde que desempenhem a função para que foram concebidos.

Para permitir a ligação entre tubos, uma das pontas do tubo é lisa e a outra dispõe de um abocardo.

A execução correta desta união requer que a extremidade macho do tubo seja chanfrada e lubrificada antes da inserção no abocardo/campânula. O lubrificante deve também ser aplicado ao anel de borracha, após este estar perfeitamente ajustado na ranhura.

Após a lubrificação das duas superfícies, a introdução deve ser efetuada para evitar o depósito de sujidade.

O elemento macho não deve ser introduzido completamente na campânula do outro elemento; o seu extremo deve distanciar 1 cm (normalmente 1 cm por cada 3 m de tubo). Para isso é necessário, antes da montagem definitiva, referenciar-se por meio de um traço a lápis a extensão a ser introduzida (Figura 7).

O lubrificante deve ser o mais inócuo possível. Recomenda-se a utilização de vaselina industrial ou massa de silicone;

Colagem.

A ligação por colagem é conseguida à custa da utilização de uma cola que funciona como solvente superficial do PVC. A cola é aplicada na superfície exterior da ponta lisa e no interior do abocardo. As duas pontas ficam ligadas por efeito de uma dissolução superficial do PVC constituinte das duas superfícies em contacto.

A correta seleção, tanto dos anéis de borracha como da cola, é de primordial importância. Além de ser indispensável que os anéis tenham a configuração adequada, de modo a garantir uma boa estanquidade, há também que usar no seu fabrico borrachas que tenham um bom comportamento no tempo; por seu lado, a cola tem de ser de qualidade adequada de modo a

possibilitar a dissolução superficial do PVC (por exemplo à base de tetrahidrofurano) e também garantir um bom comportamento ao longo do tempo.

As curvaturas a realizar, devem respeitar os raios de curvatura indicados a seguir. A curva deverá ser obtida através de aquecimento em estufa, ou através de maçarico (não usar chama direta).

Quadro 8 – Raios de Curvatura

$\varnothing_{ext}$ (mm)	r(m)
$\varnothing_{ext} \leq 50$	$\geq 3 \times \varnothing_{ext}$
$63 \leq \varnothing_{ext} \leq 110$	$\geq 3{,}5 \times \varnothing_{ext}$
$\varnothing_{ext} \geq 125$	$\geq 4{,}5 \times \varnothing_{ext}$

TUBAGEM EM POLIPROPILENO DE DUPLA PAREDE CORRUGADO (PP CORRUGADO)

4.3.61 As tubagens serão fornecidas em lotes com varas de 6 metros;

Durante o manuseamento deverão evitar-se golpes, riscos e outras operações que possam danificar os tubos e acessórios.

Quando manuseados individualmente, os materiais deverão ser descarregados, erguidos e transportados de forma controlada sem serem arremessados ou arrastados sobre materiais granulares ou cortantes.

O manuseamento de atados ou de paletes de tubos e acessórios deverá ser realizado preferencialmente com recurso a equipamento mecânico apropriado, garantindo que o mesmo não causa qualquer dano aos materiais. Recomenda-se a utilização de cintas para elevação dos tubos (caso se utilizem suportes rígidos junto às extremidades dos tubos, estas deverão ser protegidas com elementos flexíveis, tipo borracha).

Os tubos deverão ser armazenados em terreno firme e plano, apoiados na base sobre travessas de madeira, com cunhas, a fim de evitar deslizamentos e assegurar a estabilidade das pilhas.

Quando se acondicionarem os tubos as bocas deverão ser colocadas alternadamente na palete e suficientemente projetadas para o exterior, para que os tubos estejam corretamente suportados ao longo de todo o comprimento.

Tubos e acessórios de diferentes diâmetros deverão ser armazenados separadamente. No caso de isto não ser possível, os de maior diâmetro e classe de rigidez deverão ser colocados no fundo.

No empilhamento dos tubos em pirâmide a altura máxima será 1,5 m. No armazenamento em paletes não é aconselhável a sobreposição de mais de três paletes.

No caso de não ser possível o armazenamento à sombra, os tubos deverão ser protegidos com lonas ou plásticos respiráveis, evitando que os mesmos estejam sujeitos aos raios UV.

Os tubos e acessórios deverão ser armazenados ao abrigo de fontes de calor e não deverão ter contacto com produtos potencialmente perigosos como combustíveis, solventes, colas, tintas, entre outros.

A instalação e ensaio do sistema será sujeita à aplicação da NP EN 1610:2008, em tudo o que for aplicável.

Técnica de Montagem:

Para tubagens e acessórios a união será realizada com recurso a um anel em elastómero (o'ring labial) na primeira ranhura da extremidade corrugada do tubo, produzindo estanquidade com a parede interior lisa da boca de outro tubo ou dum acessório.

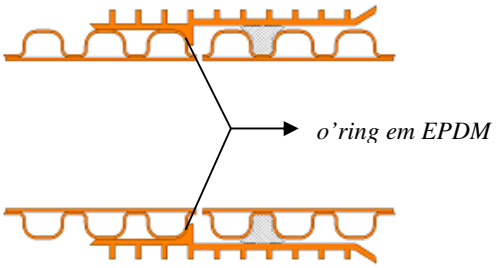


Figura 8 – Pormenor de ligação entre tubos de PP corrugado (em corte)

Para uma correta ligação é necessário:

• Limpar a sujidade interior da boca do tubo e/ou acessório e do anel em elastómero (o'ring);

• Por forma a facilitar o deslizamento, aplicar lubrificante na superfície do anel em elastómero (o'ring) e no interior da boca do tubo e/ou acessório;

• Opor a boca do tubo ou acessório à extremidade corrugada do tubo com a junta e empurrar até ficar introduzida.

TUBAGENS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL (FFD)

4.3.62 As tubagens devem estar providas exteriormente de uma camada de zinco com espessura de 200 [g/m^2] associada a uma camada de acabamento porosa de verniz betuminoso.

A proteção interior deverá ser constituída por argamassa de cimento aluminoso, aplicada por centrifugação.

Técnica de Montagem

A ligação dos vários troços de tubagem deverá ser efetuada com acessórios do mesmo material, e de acordo com o sistema de tubagem em presença.

A execução de cortes deverá ser tal que não provoque a destruição dos revestimentos.

Deverão ser removidas todas as rebarbas provenientes da operação de corte, as quais poderão danificar os elementos de borracha utilizados em ambos os sistemas para vedação (com ou sem abocardamento).

Nos sistemas com abocardamento, a ligação entre elementos é realizada através do encaixe de juntas de elastómero colocadas no abocardamento, as quais deverão ser lubrificadas com produto adequado para receber o elemento macho a introduzir nele. As juntas são concebidas geralmente de forma a absorver deslocamentos devidos a fenómenos de dilatação permitindo para além disso desvios angulares até cerca de 5º. A estanqueídade das juntas é assegurada pela compressão radial do anel da junta em elastómero entre dois elementos metálicos.

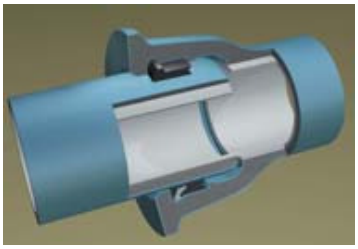


Figura 8 – Junta automática

Nos sistemas sem abocardamento, a ligação entre os diferentes elementos é feita geralmente pela sua colocação topo a topo, sendo unidos por juntas de elastómero. A fixação é assegurada por abraçadeiras metálicas. A estanqueídade das juntas é assegurada pela compressão axial da junta de flange, obtida pelo aperto dos parafusos (nestes casos recomenda-se a aplicação de anéis de junta com alma metálica).



Figura 9 – Junta mecânica

A tubagem não deve estar em contacto com as paredes ou com o teto em nenhum ponto. Nos atravessamentos deverão ser instaladas mangas de isolamento, de forma a garantir o não acoplamento da tubagem/estrutura, criando uma melhoria ao nível do ruído de percussão;

Os materiais de fixação deverão estar equipados com anéis de borracha, sendo que as abraçadeiras não deverão estar demasiado apertadas;

Transições de colunas de mais de 10 metros para tubagens horizontais deverão ser efetuadas através de curvas a 88º de raio largo;

As ligações de tubagens verticais em linhas horizontais deverão ser efetuadas através de forquilhas a 45º mais curvas a 45º;

As ligações de tubagens horizontais em linhas verticais deverão realizar-se através de forquilhas a 88º com ângulo de acesso a 45º.

Fixação do tubo

O espaçamento entre fixações deve ser sempre igual e não exceder os 2 metros de comprimento.

As tubagens com comprimentos entre os 2 e 3 metros devem ser fixas duas vezes.

As tubagens com comprimentos inferiores devem ser fixas uma ou duas vezes, de acordo com o seu peso.

As fixações deverão ser executadas com distâncias regulares entre as uniões, considerando que a distância antes e depois de cada união não deverá ser superior a 0.75m.

Na instalação de tubagens na horizontal, todas as ramificações e mudanças de direção deverão ser firmemente seguras.

Tubagens com pendente fixa deverão estar seguras contra qualquer tipo de oscilações, através de fixações especiais de 10 em 10 metros.

Tubagens instaladas na vertical deverão estar fixas, no máximo de 2 em 2 metros.

Se um piso tiver um pé direito de 2.5 m, então serão necessárias duas fixações por piso.

Deverão ser utilizadas abraçadeiras tipo ERICO – Macrofix, ou equivalente com os correspondentes elementos e suportes.

Os suportes deverão estar instalados o mais próximo da parede possível, de forma a evitar deformações nas abraçadeiras.

CAIXAS DE VISITA

4.3.63 As caixas de visita interiores, serão executadas em alvenaria de blocos de cimento, rebocadas pelo seu interior, devendo estar previstas tampas estanques aos gases e cheiros, com acabamento idêntico ao pavimento em que se inserem, com aros e contra-aros em aço inox. A tampa deverá estar dotada de um mecanismo que permita a sua fácil remoção.

Sempre que o desnível entre a entrada e saída de coletores numa caixa de inspeção seja superior a 0,50m, esta deverá ser dotada de queda guiada.

ENSAIO DE ESTANQUIDADE

4.3.64 Após a execução das redes de águas residuais, deve proceder-se ao ensaio de estanquidade especificado no art.º 269.º, do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto.

LIGAÇÕES AOS COLETORES EXISTENTES

4.3.65 As ligações, quando indicadas no projeto ou mencionadas nas Condições Técnicas Especiais, serão feitas de forma a garantir a sua perfeita estanquidade além de se evitarem quaisquer obstruções nas secções interiores das canalizações. Quando as ligações não forem especificadas e, em especial, nas ligações de tubos ou manilhas e coletores, as inserções, sujeitas à aprovação da Fiscalização, deverão fazer-se sempre de modo a que a diferença de altura de soleiras seja de cerca de 0,20m. Para as diferenças maiores são precisas caixas de queda.

§ único - Fica entendido que o empreiteiro se informou da situação das diferentes canalizações já existentes, e que se conformará com os trabalhos que possam resultar da sujeição a essas instalações.

B - Instalações sanitárias

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

4.3.66 As loiças e todos os acessórios, com as características indicadas, serão de fabrico nacional de 1.ª qualidade, e serão colocadas de acordo com o projeto e as instruções da Fiscalização.

Compete ao empreiteiro:

a) O fornecimento de todos os artigos ou aparelhos sanitários, seu assentamento e ligação quer às redes de esgotos e água quer à de ventilação;

b) Fornecimento de todas as torneiras de serviço dos aparelhos sanitários e das de passagem e segurança;

c) Fornecimento, assentamento e ligação às redes de distribuição de água de esgotos e de ventilação, de todos os acessórios necessários para que as instalações sanitárias fiquem em perfeitas condições de funcionamento.
d) Fornecimento e assentamento de todos os artigos complementares das instalações sanitárias, indicados no projeto ou nas Condições Técnicas Especiais, como sejam, toalheiros, corta-papéis, porta-piassabas, espelhos, saboneteiras, etc., os quais serão de 1.ª Qualidade.

Os artigos e aparelhos sanitários, a obedecerem às características e dimensões mencionadas no projeto ou nas Condições Técnicas Especiais, só serão assentes depois de aprovados pela Fiscalização.

Capítulo XII

Diversos

DEMOLIÇÕES

4.3.67 Os produtos das demolições ficam pertença do empreiteiro, salvo especificação em contrário.

Admite-se que alguns materiais provenientes das demolições possam vir a ser aprovados pela Fiscalização para serem utilizados em trabalhos da empreitada.

Os produtos considerados inaproveitáveis serão removidos, por conta do empreiteiro e no prazo indicado pela Fiscalização, para fora da zona dos trabalhos.

O modo de demolição deverá ser efetuado de acordo com o disposto no capitulo de demolições do Plano de Segurança e Saúde.

ASSENTAMENTO DE VIDROS

4.3.68 As chapas de vidraça deverão ser cortadas de modo que entre as arestas das chapas e o fundo dos pinásios haja pelo menos uma folga de 0,002m. Salvo determinação em contrário, nos caixilhos de madeira as chapas serão colocadas nos rebaixos dos pinásios, depois de pintados, e fixadas por pontas de ferro ou palmetas, devendo depois ser cobertas com massa apropriada que se alisará de encontro ao pinásio.

Nos caixilhos metálicos, as abas dos pinásios, depois de pintados, levarão uma massa apropriada, de preferência "Trenglass" sobre a qual se assentará a vidraça, esfregando-a para fazer refluir a massa por forma a ficar bem assente. De seguida são recobertos com massa pelo modo já indicado, salvo se de outra forma for prescrito.

A espessura da chapa será a indicada no projeto e só será assente depois de aprovada pela Fiscalização.

TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

4.3.69 Todos os trabalhos não especificados nesta subsecção mas constantes do projeto, deverão ser executados obedecendo às boas regras de construção e adotando-se os preceitos que conduzem a uma maior garantia de duração, qualidade e acabamento.

Quaisquer dúvidas que surjam quanto à execução desses trabalhos, deverão ser levadas ao conhecimento da Fiscalização que as esclarecerá, estabelecendo qualidades de materiais e modos de execução.

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Secção IV

MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

SUB - SECÇÃO IV

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE ÁGUAS E ESGOTOS

Capítulo I

Movimento de Terras

ABERTURA E FECHO DE VALAS

4.4.01 Antes da abertura e fecho de valas para instalação da tubagem e execução das novas caixas, o adjudicatário deverá informar-se a respeito de passagem de cabos elétricos, de telefones ou condutas, sendo da sua responsabilidade a reparação das instalações danificadas pela escavação.

Na piquetagem dos trabalhos, empregará mestras de alvenaria, ou estacas de madeira com 0,08 a 0,10m de diâmetro na cabeça e cravadas pelo menos 0,50m, e devidamente numeradas.

As valas serão abertas sempre que possível em taludes verticais, com a profundidade necessária para se instalar as tubagens e com a largura definida através do quadro seguinte. Quando não especificado qualquer valor para a profundidade, devem-se tomar como mínimos os seguintes: para canalizações de água 0,8m; condutas de águas residuais 1,0m.

Quando se tornar necessário fazer-se o seu escoamento, este será executado à custa do empreiteiro. O empreiteiro obriga-se ainda a fazer, sem mais encargos para o Estado, a remoção de quaisquer pedras ou terras dos taludes, que ameacem aluir.

Quadro 1 – Largura mínima de valas para profundidades até 3m

DIÂMETRO EXTERIOR DAS CONDUTAS (D_e)	LARGURA MINIMA DA VALA (m)
< 500 mm	$L = D_e + 0,50$
> 500 mm	$L = D_e + 0,70$

Para profundidades superiores a 3m, a largura mínima das valas deve ser aumentada m função do tipo de terreno, processo de escavação e nível freático.

As tubagens serão assentes em almofada de areia com 10 cm de espessura, bem compactada. Depois de instaladas são inspecionadas, ensaiadas e tapadas com terra solta (material cujas dimensões não excedam 20mm) em camadas de 20 cm de espessura, com compactação superior a 85% do ensaio Proctor Normal. As áreas superficiais afetadas pela vala, arruamentos, jardins, etc.,

devem ser reparadas com um acabamento igual ao existente, ou de acordo com o definido nas peças desenhadas.

§1º. O equipamento a empregar pelo empreiteiro, deverá ser adequado à natureza do terreno e ao volume de trabalho a executar.

§2º. É também da responsabilidade do empreiteiro, a derivação de águas superficiais bem como o esgoto das águas de infiltração, isto é, todo o trabalho de enxugo dentro da zona das obras, com exceção dos níveis freáticos que haja necessidade de rebaixar.

§3º. O rebaixamento do nível freático, quer por bombagem quer por drenagem, será definido e orientado, segundo as circunstâncias, pela Fiscalização.

§4º. Quaisquer que sejam as dificuldades que surjam com a abertura das trincheiras ou nas medidas de segurança a tomar, os encargos daí resultantes são da responsabilidade do empreiteiro.

§5º. O aterro quer da camada protetora da tubagem quer das camadas superiores, deverá ficar com uma compactação no mínimo idêntica à das camadas confinantes com a vala aberta.

§6º. Nesta última parte do aterro em que se pode empregar indiferentemente os produtos provenientes da abertura da vala, desde que permita um recalque suficiente, sem pedras de dimensões inconvenientes, deve-se ter em atenção que o recalque das terras não deverá transmitir às canalizações pressões superiores às que as mesmas admitem.

Capítulo II

Abastecimentos de água

CAIXAS DE VISITA

4.4.02 As caixas de visita deverão ser executadas em alvenaria de blocos de cimento, rebocadas pelo seu interior. A tampa (incluindo aro e contra-aro) em ferro fundido com xadrez à face ou rebaixada (para acabamento idêntico ao pavimento em que se insere quando necessário), deverá estar dotada de um mecanismo que permita a sua fácil remoção e deverá no primeiro caso apresentar a nomenclatura do tipo de infraestrutura a que se destina "ÁGUAS".

CANALIZAÇÕES METÁLICAS

4.4.03 Em tubagem metálica exige-se material de boa qualidade, resistente, homogéneo, de bom acabamento sem defeitos e que satisfaça todas as condições técnicas da função que devem desempenhar.

§1º. Todas as peças que ficam enterradas devem ser protegidas exteriormente com duas demãos de pintura de betuminoso, quando não sejam já fornecidas com camada protetora.

§2º. Toda a tubagem levará interiormente uma camada de proteção, isenta de componentes nocivos, à base de betume de nafta.

§3º. As válvulas de corrediça terão vedantes de latão na adufa e na sede e parafusos de bronze fechando no sentido dos ponteiros de relógio.

JUNTAS DE EXPANSÃO

4.4.04 As juntas de expansão (por vezes designadas por liras) para as redes de água quente deverão ser constituídas elementos em aço inox AISI 316 do tipo PINHOL, ou equivalente.



ENSAIOS DAS CANALIZAÇÕES METÁLICAS

4.4.05 Todas as peças metálicas ficam sujeitas a ensaios de receção, nomeadamente os especificados nas NP - 448, 449 e 450.

Capítulo III

Redes de esgotos

CAIXAS DE VISITA

4.4.06 Todas as caixas exteriores existentes que vão servir de ligação às novas deverão ser revistas e melhoradas, nomeadamente: ao nível do reboco, efetuando se necessário uma reparação com reboco novo do tipo "Poxitar" da Sika®, ou equivalente; aplicação se necessário de novas tampas estanques aos gases e cheiros; limpeza da soleira. Deverão ter acabamento idêntico ao pavimento em que se inserem.

As caixas exteriores a executar estão devidamente identificadas nas peças desenhadas. Serão construídas em alvenaria e rebocadas interiormente, com acabamento afagado e cantos boleados, devendo ser garantida a sua impermeabilização e proteção anticorrosiva, afim de se conseguir a sua estanquidade e evitar que o ácido sulfídrico ataque as paredes das mesmas. Para tal sugere-se um revestimento do reboco do tipo "Poxitar" da Sika®, ou outro equivalente. A tampa (incluindo aro e contra-aro) em ferro fundido com xadrez à face ou rebaixada (para acabamento idêntico ao pavimento em que se insere quando necessário), deverá estar dotada de um mecanismo que permita a sua fácil remoção e deverá no primeiro caso apresentar a nomenclatura do tipo de infraestrutura a que se destina "ESGOTOS".

§1º. No fundo serão criadas pendentes e caleiras para conduzir o efluente.

§2º. A profundidade das caixas exteriores é variável de acordo com as Cotas de Fundo (CF) indicadas nas peças desenhadas.

CANALIZAÇÕES DE GRÊS E DE BETÃO

4.4.07 As manilhas de grês ou de betão centrifugado, devem suportar as cargas do terreno que sobre eles incidem, e apresentarem juntas que não permitam o extravasamento de água, pelo menos em quantidades significativas.

§1º. Nos coletores construídos nas próprias valas, no geral de betão armado, as dimensões e características do betão devem ser tais que satisfaçam às condições de resistência às cargas do terreno e sobrecargas móveis que sobre ele descarreguem. A sua construção contínua não levanta problemas de juntas a não ser as de betonagem, e a superfície interior deverá ser rebocada a fim de se apresentar lisa.

§2º. Os coletores devem assentar o mais possível de forma contínua no terreno. Em terreno arenoso há que proceder à regularização do fundo da vala; em terreno lodoso há que prever a retirada de 20cm de altura abaixo da cota da vala e a sua substituição por material granular, fino e bem batido. Quando se registem mudanças constantes da natureza do terreno, deverá adotar-se o enrocamento como forma contínua de assentamento. Em terrenos arenosos pode-se também utilizar o enrocamento de fundação, quando se reconhecer conveniência em drenar a água subterrânea.

§3º. A ligação das manilhas ou tubos de estanque, capaz de resistir ao ensaio de pressão interior de 2kg/cm^2 durante 24 horas a executar nas mesmas condições do ensaio de permeabilidade.

ENSAIOS E PROVAS

4.4.08 Todas as despesas com ensaios e provas são de conta do empreiteiro, o qual deverá prever os dispositivos para ensaios de carga, os órgãos de verificação da tubagem e, dum modo geral, todos os meios que eventualmente se tornem convenientes para a boa apreciação da solidez das construções e dos materiais empregados.

AMOSTRA DOS MATERIAIS

4.4.09 O empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à Fiscalização amostras dos materiais a empregar, acompanhadas de certificados de origem e de análise ou ensaios feitos em laboratórios oficial, quando tal lhe for exigido, os quais, depois de aprovados, servirão de padrões.

Para os tubos de grês, as suas características e receção do material encontram-se fixadas na norma provisória P 500.

§1º. A Fiscalização reserva-se o direito de, durante a execução dos trabalhos e sempre que o entender, tomar novas amostras e mandar proceder, por conta do empreiteiro, às análises ensaios e provas, em laboratórios oficiais à sua escolha e, bem assim, promover as diligências necessárias para verificar se se mantêm as características estabelecidas.

§2º. O disposto nesta condição não diminui a responsabilidade que cabe ao empreiteiro pela boa execução da obra.

ENSAIOS PRÉVIOS

4.4.010 As manilhas ou tubos destinados à construção de coletores, deverão ser submetidos aos seguintes ensaios prévios:

a) **Cargas exteriores** (ensaio de compressão diametral). Torna-se um troço de manilha ou tubo is, pelo menos, 20cm de comprimento, o qual se coloca em prensa adequada. Intercala-se, entre os pratos da prensa e o troço a ensaiar, placas de feltro de espessura máxima de 1cm. A carga será aumentada gradualmente de maneira a fazer crescer as tensões em ritmo de 10 a 20kg/cm^2/s até à rotura.
O esforço unitário de rotura por pressão exterior, expresso em kg/cm^2, é dada pela fórmula:

$$R = 0{,}955 \frac{P\,(d + e)}{ge^2}$$

P = carga de rotura
d = diâmetro interior, em cm.
e = espessura do tubo
g = comprimento da geratriz, segundo a secção de rotura considerada, em cm.

Para os tubos de gês cerâmicos seguir a norma provisória P 503.

b) **Ensaio de permeabilidade.** Os tubos a ensaiar serão obturados nas duas extremidades e deverão resistir à pressão de água de 2kg/cm^2. A pressão dever aumentar lentamente e sem, choques em ritmo que não exceda 0,7kg/cm^2 em 5 segundos e deve ser mantida no valor de 2kg/cm^2 durante 1 hora.
Este ensaio é dado pela P 502.

Considera-se permeável o tubo que deixar passar água em gotas mas tolera-se pequenas manchas de humidade.

c) **Ensaio de resistência aos ácidos.** As superfícies internas dos tubos ensaiados deverão manter-se inalteráveis sob a ação contínua durante 48 horas, de soluções a 1% de amoníaco e dos ácidos clorídrico, azótico e sulfúrico.

d) **Ensaio de choque de induto protetor.** A resistência aos ácidos só muitas vezes é possível à custa de indutos protetores (como no caso de betão ou fibrocimento), pelo que há que realizar provas que garantam o bom comportamento do induto ao desgaste, a sua aderência, duração, resistência ao choque, etc.
Consegue-se uma proteção eficaz com o emprego à base de resinas sintéticas.
Para o ensaio de choque do induto, são submetidos dois provetes enxutos superficialmente após a imersão, durante 2 horas, em água a 25ºC.
Cada provete deverá assentar num suporte de madeira que deverá possuir uma concavidade tal que aquele assente nela em toda a sua extensão.
Colocado o provete sobre o suporte, deixa-se cair duma altura de 2,5m acima daquele, uma esfera de aço de 54m/m de diâmetro (650g) de modo que esta bata no centro da face coberta pela camada protetora.
Com a pancada não deve essa camada desligar-se ou fender-se.

e) **Ensaio de descamação do induto protetor.** Serão submetidos a este ensaio provetes preparados do mesmo modo que para o ensaio de choque. Com a ponta dum canivete executam-se, na camada protetora, duas incisões paralelas e retas, distanciadas entre si de 18mm, e cada uma com cerca de 10cm de comprimento.
Fazendo-se atuar a ponta do canivete na superfície de separação da camada protetora, tenta-se separar esta em toda a largura da faixa. Se se conseguir esta separação, aplica-se, por intermédio duma garra firme, um esforço lento, normal à superfície e tenta-se destacar a faixa. No caso de não se conseguir a separação, deve-se repetir o ensaio imediatamente após cada período de imersão de 2 horas em água, a cada uma das seguintes temperaturas: 40ºC,50ºC, 60ºC e 70ºC.
O ensaio é considerado satisfatório desde que não se consiga a separação da película protetora em nenhum dos casos indicados.

§ único- Por cada lote de 500m de canalização, de cada tipo e diâmetro, proceder-se-á a cada um dos ensaios referidos na presente condição. Por cada ensaio que não satisfizer, é obrigatório repetir-se o ensaio em duas novas amostras, as quais deverão satisfazer para que o lote em verificação possa ser utilizado na execução de coletores.

ENSAIOS DE COLETORES ASSENTES

4.4.10 Todos os coletores domésticos serão verificados, com as juntas a descoberto, por meio de água ou de fumo, consoante o disposto no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto.

§1º. Igual prova será feita, sempre que a Fiscalização o entender, para os coletores pluviais.

§2º. As câmaras de visita ficam também sujeitas a ensaios de estanquidade, de preferência simultâneos com os ensaios dos coletores de jusante.

CÂMARAS DE CORRENTE DE VARRER

4.4.11 Os dispositivos de correntes de varrer, quando necessários, serão instalados nas câmaras de visita iniciais dos coletores domésticos.

Obedecem ao modelo do projeto ou similar a ser fornecido por casa da especialidade e a ser aceite pela Fiscalização.

SARGETAS OU SUMIDOUROS

4.4.12 Salvo especificação em contrário, serão de modelo de entrada direta, sem sifão hidráulico. Ligam-se aos coletores por meio de manilhas com declive nunca inferior a 2%.

LIGAÇÕES DOMICILIÁRIAS PARA ÁGUAS DOMÉSTICAS

4.4.13 Destinam-se a ligar a caixa de saída do prédio ao coletor e cuja inserção a esta é feita através de curva e forquilha, ou curva, queda e tê, conforme os casos.

A ligação domiciliária deve constar de: uma câmara análoga às demais câmaras de visita, com caleira semicircular na soleira; um coletor de manilhas de grés ou outro material, de 12 a 15cm

de diâmetro interior, implantarem direção normal ao coletor, ou para concordância com o tubo de queda.

Quando o coletor esteja a profundidade tal que não seja possível a inserção do ramal sem se exceder o declive de 5% será construída uma queda, constituída, ou por caixa de betão e tubo de queda vertical, interior a essa caixa, ou por curva, queda e tê na inserção com o coletor.

§ único- Em todas as forquilhas ou tês que não fiquem, na altura, ligados ao ramal domiciliário, é necessário colocar tampões apropriados capazes de impedir a entrada de água do terreno no coletor.

LIGAÇÕES DOMICILIÁRIAS PARA ÁGUAS PLUVIAIS

4.4.14 É obrigatória a execução de ligações domiciliárias pluviais em todos os prédios cuja drenagem pluvial não esteja assegurada. Essas ligações constarão de coletores com calibre a determinar no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto e ligando a caixa de saída do prédio ao coletor pluvial através de forquilha (para coletores até 50cm de diâmetro) ou por furação de parede do coletor (para diâmetros superiores a 50cm), podendo ainda admitir-se a solução de se construir a caixa de inserção, em betão, com tampa de betão armado e altura necessária para receber o ramal cujo declive não deverá exceder 10%. Como para as ligações de águas domésticas, a ligação inclui a construção da caixa de saída, o traçado do ramal normal ao coletor, e a inserção deve fazer-se por curva de 45º.

Capítulo IV

Disposições diversas

SINALIZAÇÃO

4.4.15 Os trabalhos devem ser sinalizados pelo empreiteiro, para segurança das pessoas e viaturas, por indicações bem visíveis e de acordo com as disposições que lhe forem aplicáveis.

PROTEÇÃO DE ÁRVORES, CANDEEIROS, ETC.

4.4.16 Durante a execução dos trabalhos, é o empreiteiro obrigado a proceder por sua conta à proteção de árvores, candeeiros, bem como de outros imóveis quer do património público quer do particular.

TAMPAS DAS CAIXAS DE VISITA

4.4.17 As tampas das caixas de visita em ferro fundido, devem satisfazer a NP EN 124:1995. As mesmas devem ser adequadas em termos de classe de resistência, tendo em conta o local da sua implantação de acordo com o quadro seguinte.

Quadro 2 – Classificação de tampas das caixas de visita

CLASSIFICAÇÃO DAS TAMPAS DAS CAIXAS DE VISITA			
CLASSE	**CARGA DE ENSAIO**		**UTILIZAÇÕES**
	kN	**tf**	
A 15	15	1.5	ZONAS DE CIRCULAÇÃO DE PEÕES E ZONAS VERDES
B 125	125	12.5	PASSEIOS E ESTACIONAMENTO DE VIATURAS LIGEIRAS
C 250	250	25.0	VALETAS E BERMAS DE RUAS E ESTRADAS
D 400	400	40.0	VIAS DE CIRCULAÇÃO NORMAL
E 600	600	60.0	ZONAS DE CIRCULAÇÃO DE CARGAS ELEVADAS
F 900	900	90.0	ZONAS ESPECIAIS, AEROPORTOS

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Secção II

DISPOSIÇÕES GERAIS

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

2.1 O adjudicatário obriga-se a executar todos os trabalhos que constituem a presente empreitada com perfeição e eficiência, de harmonia com as Normas de Segurança e todas as disposições legais e regulamentares em vigor, com o presente Caderno de Encargos, com os traçados e esquemas anexos, cumprindo todas as instruções que, para esse fim, lhe sejam dadas pela fiscalização da obra.

QUALIDADE DOS MATERIAIS

2.2 A Fiscalização reserva-se, o direito de antes do inicio, durante e após a execução dos trabalhos, e sempre que o entender, levar a efeito ensaios de controlo para comprovação da sua qualidade de acordo com o estipulado neste Caderno de Encargos, bem como proceder às análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais à sua escolha. Os encargos daí resultantes são da conta do Adjudicatário.

2.3 Todos os materiais de origem estrangeira deverão satisfazer as normas do País de origem, e apresentar a marca da fábrica.

2.4 O Adjudicatário obriga-se a apresentar previamente à aprovação da Fiscalização amostras dos materiais a empregar acompanhados dos certificados de origem, ou de análises ou ensaios feitos em laboratórios oficiais, sempre que a Fiscalização o julgue necessário, os quais depois de aprovados servirão de padrão.

2.5 O disposto nesta Condição não diminui a responsabilidade que cabe ao empreiteiro na execução da obra.

ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

2.6 Todos os materiais que não satisfaçam as condições exigidas serão rejeitados e considerados como não fornecidos, devendo o adjudicatário removê-los por sua conta, para fora do local dos trabalhos.

2.7 A Fiscalização poderá pedir ao adjudicatário informação sobre os materiais e aparelhagem a utilizar e de julgar acerca da sua procedência podendo examinar as origens dos fornecimentos e outros detalhes que julgue de interesse.

2.8 O adjudicatário poderá, quando autorizado por escrito pela fiscalização utilizar materiais e aparelhos diferentes dos inicialmente previstos, se a eficiência e duração das instalações não forem prejudicadas e não houver alterações no preço da empreitada.

REPOSIÇÃO DE INSTALAÇÕES

2.9 O adjudicatário procederá à reposição, em perfeitas condições, de todos os pavimentos e instalações e à reparação ou substituição, conforme exigido pela Fiscalização, de todos os equipamentos que, em consequência dos trabalhos executados nesta obra, sejam danificados ou avariados.

2.10 São igualmente da inteira responsabilidade do adjudicatário quaisquer prejuízos que possam ocorrer nos materiais ou nas instalações antes da receção do empreiteiro ou do pessoal, ou sejam consequências de circunstâncias imprevistas.

INSTRUÇÕES DA FISCALIZAÇÃO

2.11 Os trabalhos constituintes desta empreitada serão executados sem prejuízo do funcionamento normal da unidade, sujeitando-se o adjudicatário às instruções e horários que para o efeito, lhe forem dados pela Fiscalização.

2.12 Todo o material retirado pelo adjudicatário será entregue à Unidade, com conhecimento da Fiscalização, acompanhado de uma relação escrita, a qual deverá ser assinada aquando da entrega e receção.

GARANTIA DE FUNCIONAMENTO

2.13 O adjudicatário será responsável pela eficiência de toda a instalação e equipamentos, não podendo, baseando-se no cumprimento integral do "Caderno de Encargos", justificar deficiências de funcionamento.

2.14 Por conseguinte, o adjudicatário deverá incluir todos os elementos que julgue indispensáveis ao correto funcionamento das instalações, mesmo que não indicados no projeto, com que não concorde, e propondo justificadamente as soluções mais aconselháveis, a fim de serem analisadas pela fiscalização para aprovação das mesmas.

ENSAIOS

2.15 O adjudicatário deverá no fim da obra (antes do Auto de Receção Provisório) fornecer um quadro de valores, com base no Relatório-Tipo do Técnico Responsável pela Exploração de Instalações Elétricas, publicado no DR nº 98-I série de 18/04/83.

TELAS FINAIS

2.16 O adjudicatário, deverá após a execução da obra, fornecer três conjuntos de telas finais, com o traçado final dos circuitos elétricos donde conste, a legenda o tipo e marca do material instalado.

2.17 De toda a aparelhagem colocada na obra, será fornecida uma documentação completa, em triplicado, incluindo as características técnicas, instruções relativas ao seu funcionamento e manutenção em Português.

2.18 O adjudicário deverá também elaborar e fornecer o Caderno Eletrotécnico. A organizar do seguinte modo:

CAP .1 MEMÓRIA DESCRITIVA

Descrição geral das instalações executadas.

CAP 2 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Documentação completa da aparelhagem e equipamentos.

CAP 3 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO

Programa de manutenção dos equipamentos/sistemas incluindo instruções/manuais relativos ao seu funcionamento e exploração.

CAP 4 DESENHOS FINAIS

Cópias dos desenhos devidamente certificados pela Fiscalização.

2.19 Aquando da Receção Provisória da obra serão entregues três exemplares do referido Caderno, bem como as Telas Finais em suporte informático.

ADJUDICAÇÃO

2.20 Considera-se do maior interesse a visita dos concorrentes ao local da obra, antes da elaboração das suas propostas, para deste modo tomarem perfeito conhecimento das condições existentes e eventuais condicionalismos, que de modo algum poderão ser alegados como razão de demora dos trabalhos ou justificação para trabalhos não previstos na empreitada, salvo evidentemente, razões cuja validade venha a ser reconhecida pela fiscalização. A visita deverá ser do conhecimento e coordenação da Fiscalização.

Página intencionalmente deixada em branco.

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Secção IV

MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

SUB - SECÇÃO I

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Capítulo I

Tubagem e Acessórios

4.1.1 Em toda a instalação embebida os tubos serão em plástico do código 305 127 621 (VD) nas paredes de alvenaria e dos códigos 405 372 621 (ERE) ou 405 227 621 (ERM) no betão ou pavimentos.

4.1.2 Os diâmetros mínimos dos tubos a instalar serão os indicados nas peças desenhadas, e em caso de omissão, os indicados nas Normas e Regulamentos Nacionais em vigor, de acordo com o número e secção dos condutores a enfiar.

4.1.3 Os diâmetros podem ser aumentados se tal se reconhecer necessário para um enfiamento mais fácil dos condutores.

4.1.4 As curvas dos tubos deverão ter raios adequados aos respetivos diâmetros e deverão ser instaladas caixas de passagem de modo a permitir o enfiamento dos condutores sem a ajuda de guias.

4.1.5 As curvas deverão ter sempre um raio superior a 15 vezes o diâmetro do tubo.

4.1.6 Todos os tubos serão ligados por uniões próprias, devidamente coladas, de maneira a manter-se a boa ligação entre tubos.

4.1.7 A entrada nas caixas far-se-á por meio de boquilhas de porca de baquelite igualmente bem fixadas às caixas e coladas aos tubos, e de diâmetro correspondente ao tubo a instalar.

4.1.8 Nas instalações embebidas não são permitidos pregos de ferro ou gesso para fixação dos tubos, nem se admitem roços oblíquos, descendo as baixadas nas prumadas das respetivas aparelhagens. Antes de se proceder à abertura de roços, deverá ser traçado o caminho a seguir pelos tubos e só depois deste aprovado pela Fiscalização da Obra, se procederá à respetiva abertura.

4.1.9 Os roços serão tapados por argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, ficando todos os tubos que correm no mesmo roço suficientemente afastados uns dos outros para que a argamassa possa penetrar entre eles.

4.1.10 A profundidade dos roços será prevista de forma que os tubos fiquem embebidos e não sejam prejudicados pela cal ou gesso dos trabalhos de acabamentos nas paredes e tetos.

4.1.11 A abertura, tapamento e disfarce dos roços são da conta do adjudicatário.

4.1.12 Toda a tubagem só poderá ser atacada de argamassa de cimento depois de vistoriada pela Fiscalização da Obra.

4.1.13 Não serão permitidos roços nas lages maciças e outros elementos estruturais (pilares e vigas).

Capítulo II

Condutores e Cabos

4.1.14 Os condutores e cabos a utilizar nas instalações, com as designações constantes da NP-2361, terão as características correspondentes àquelas designações.

4.1.15 Os condutores a enfiar nas instalações embebidas, salvo indicação em contrário, serão dos tipos 05VV-U, H07V-U e H07V-R nas cores convencionais.

4.1.16 As ligações dos condutores serão sempre efetuadas por intermédio de placas terminais, dispondo as mesmas de um número de terminais adequado para a realização das instalações de acordo com as peças desenhadas.

4.1.17 Não serão permitidas torçadas ou emendas nos condutores dentro dos tubos.

4.1.18 Nas instalações à vista, os cabos serão fixados por abraçadeiras de baquelite, na cor creme, com tampas apertadas por parafusos, afastados entre si no máximo de 0,25m nos traçados retos e 0,10m nos ângulos ou curvas, bem fixadas às paredes e teto de betão, devendo resistir depois de montadas a um esforço aplicado no sentido da extração, equivalentes a cinco vezes o peso do condutor que lhe corresponde. Quando instalados em calha metálica, deverão ser fixos a esta por abraçadeiras.

4.1.19 Os cabos, deverão correr em paralelismo perfeito junto ao teto e quando em esteira, deverão manter as equivalentes distâncias adequadas.

4.1.20 Não serão permitidos cruzamentos inestéticos de cabos, empregando-se, para os evitar, caixas quadradas ou retangulares de dimensões adequadas.

4.1.21 Em todas as travessias de parede os cabos serão protegidos por tubos plásticos do tipo VD de diâmetro adequado, de forma a permitir o seu fácil enfiamento.

4.1.22 O condutor de proteção fará parte integrante do cabo.

4.1.23 Os condutores e cabos serão devidamente identificados por meio de bandas ou fitas, de cor amarela com inscrição a preto, presas mecanicamente ao isolamento exterior.

4.1.24 A identificação, terá as características correspondentes às a seguir exemplificadas.

a) Do Armário de Distribuição xxx para o Edifício xxx, ou para o QE xxx.

Ex:

C	**E**	**/**	**A**	**D**	**x**	**x**	**-**	**A**	**B**	**x**	**x**	**x**	**/**	**0**	**8**

(Cabo Elétrico do Armário de Distribuição xx para o Edifício xxx e instalado em 2008)

b) Complementarmente nas saídas das caixas de visita e entrada dos Quadros Elétricos também serão identificados com a indicação do tipo e secção do cabo/condutor.

4.1.25 Os troços de cabos da Rede de Baixa Tensão e Média Tensão devem ser assinalados em tela final através da inscrição de distâncias a pontos de referência.

Capítulo III

Caixas

4.1.26 Nas instalações embebidas, as caixas de aparelhagem, passagem e derivação serão de material termoplástico, cor creme, com tampa de fixação por meio de parafusos de latão cromado.

4.1.27 As dimensões mínimas interiores das caixas para cada circuito, serão:

Caixa de aparelhagem	60 mm
Caixa de derivação até 3 entradas	40 x 80 mm
Caixa de derivação até 5 entradas	80 x 80 mm
Caixa de derivação acima de 5 entradas	120 x 80 mm

4.1.28 Nas instalações à vista, as caixas de derivação e passagem, serão moldadas em baquelite, estanque, cor creme, com tampa de aperto por 4 parafusos de latão cromado, tendo bucins com sedes adequadas aos cabos ou condutores que recebem, sendo providas de anilhas e juntas de borracha.

4.1.29 As caixas de derivação, serão equipadas com placas de terminais de porcelana, dimensionadas para a secção dos condutores a ligar, fixadas ao fundo das caixas por parafusos de latão cromado, de tal forma, que se impeça as ligações de se tocarem nas paredes das caixas.

4.1.30 Nas instalações à vista, para evitar cruzamentos inestéticos, sempre que haja que colocar mais que uma caixa no mesmo local, deverão empregar-se caixas de derivação múltiplas retangulares.

4.1.31 As caixas de derivação e passagem dos diversos circuitos serão, sempre que possível, agrupadas.

4.1.32 As caixas deverão ter borne de terra para ligação do condutor de terra.

4.1.33 No fundo das caixas, ou no verso da tampa, deverá ser sinalizado o circuito a que diz respeito.

4.1.34 A sinalização deverá ser executada em papel transparente autocolante, de tal forma, que os símbolos fiquem impressos na face autocolante ao papel.

4.1.35 As caixas a instalar em teto falso visitável deverão ser sinalizadas na parte frontal da tampa com a indicação dos circuitos a que dizem respeito.

4.1.36 No caso de serem instalados alçapões técnicos, as caixas deverão ser agrupadas junto dos mesmos.

Capítulo IV

Aparelhos de Iluminação

4.1.37 As Luminárias a utilizar, serão do tipo descrito nas Condições Técnicas Especiais, deste Caderno de Encargos.

4.1.38 Deverão ser equipados com as correspondentes lâmpadas, cujas potências e números se encontram indicados nas peças desenhadas.

4.1.39 A fixação dos aparelhos de iluminação, deverá efetuar-se através de buchas tipo "Rawplug", se for feita em estrutura de alvenaria normal, por pernos "hilti" de aço próprio para este fim, quando feita em estrutura de betão e por abraçadeiras, quando em estrutura metálica.

4.1.40 Em qualquer dos casos atrás descritos, a responsabilidade pela solidez de fixação é do adjudicatário, uma vez escolhido o tipo de fixação a adotar.

4.1.41 A ligação dos aparelhos de iluminação, deverá ser feita, sempre que possível, por meio de caixas terminais e placas de bornes.

4.1.42 As lâmpadas fluorescentes a empregar serão para arranque normal.

4.1.43 Todas as luminárias para lâmpadas fluorescentes deverão ser compensados para valores de fator de potência superior a 0,93. Os balastros deverão ser adequados ao tipo de lâmpadas a utilizar, de arranque normal e alto rendimento, de tal modo que o conjunto balastro-lâmpada seja um todo de elevada qualidade.

4.1.44 As ligações internas de todos os aparelhos de iluminação, deverão ser realizados com condutores rígidos isolados, resistentes a altas temperaturas, do tipo H07V3-V.

Capítulo V

Quadros Elétricos

4.1.45 Serão do tipo capsulado e equipados conforme definidos nas peças desenhadas.

4.1.46 O dimensionamento dos quadros deverá ser efetuado tendo em conta o equipamento a montar nas saídas projetadas e prevendo ampliações até, pelo menos, 25% da sua capacidade.

4.1.47 Serão construídos em chapa de ferro, do tipo Zincor, ou equivalente, reforçada por ferros perfilados, sendo a sua estrutura suficientemente rígida para que não se verifiquem oscilações exageradas durante o funcionamento ou manipulação da aparelhagem a instalar.

4.1.48 As chapas metálicas deverão ter 1,5 a 2 mm de espessura, consoante as dimensões do quadro.

4.1.49 Os quadros e respetivas estruturas anexas, depois de devidamente preparados, deverão ser pintados interior e exteriormente com duas demãos de tinta anticorrosiva e, finalmente, pintura de estufa de primeira qualidade (esmalte-celulósico) na cor a definir pela Fiscalização.

4.1.50 A aparelhagem de proteção e corte, a instalar, ficará encastrada nas tampas, com comando direto e assente numa estrutura de ferros perfilados, devendo o recorte da aparelhagem ser bastante justo, permitindo a desmontagem da tampa sem que, para o efeito, se necessite de retirar ou desaparafusar qualquer elemento de proteção ou corte.

4.1.51 Os barramentos serão constituídos por barras de cobre eletrolítico cadmiados com a secção que resulta da consideração de uma densidade de corrente de l,5A/mm2, e da intensidade nominal do aparelho de corte de entrada.

4.1.52 As ligações serão efetuadas por barra de fio de cobre duro, cadmiado, identificadas a tinta de esmalte com as cores convencionais ou por condutores de isotermoplástico, de secções adequadas às correntes que caracterizam os circuitos a alimentar.

4.1.53 A disposição da aparelhagem no interior dos quadros, bem como as suas ligações, deverão ser estabelecidas de forma a permitirem o seu fácil e rápido acesso, não se necessitando de interromper os restantes circuitos de saída adjacentes para reparação de qualquer anomalia.

4.1.54 Os quadros deverão ser equipados com lâmpadas néon indicadoras de fase, devidamente protegidas por fusíveis de 2A, montadas em porta-lâmpadas, e tendo as cores convencionais. Serão do tipo "LABINAL", ou equivalente.

4.1.55 A resistência de isolamento medida a 500V entre condutores e a terra, não deverá ser inferior a 20M ohm.

4.1.56 Para cada uma das saídas com a aparelhagem e as ligações feitas, mas sem as lâmpadas, a resistência de isolamento encontrada nas condições referidas no parágrafo anterior, não deverá ser inferior a 5M ohm.

4.1.57 Deverá ser rigorosamente estabelecida a continuidade elétrica de todas as partes metálicas das instalações fazendo parte da empreitada a sua ligação à terra, por intermédio de condutor de proteção.

4.1.58 Os quadros, depois de completos, deverão suportar uma tensão de 2kV, aplicada entre condutores e entre estes e a estrutura metálica, durante um minuto cada ensaio, sem que se verifiquem avarias no isolamento. O adjudicatário providenciará para que este ensaio se possa efetuar na sua oficina antes do transporte dos quadros, ou na própria obra.

4.1.59 Nas tampas, caixas ou portas de quadros, deverão ser previstas etiquetas individuais identificando as diferentes saídas. As etiquetas deverão ser de material plástico do tipo WIELAND, ou equivalente, gravadas com designação correta do respetivo circuito.

4.1.60 O adjudicatário obriga-se a submeter à aprovação da Fiscalização desenhos detalhados dos quadros que se propõe construir, com a indicação das características, marcas e tipos de aparelhagem que os equipam, iniciando a obra após a aprovação.

4.1.61 Terminada a instalação dever-se-á proceder à verificação da distribuição das cargas pelas diferentes fases, devendo-se, caso se verifique o seu desequilíbrio, proceder aos ajustamentos que se imponham, quer nos circuitos quer nos quadros.

4.1.62 A aparelhagem de corte e proteção deverá obedecer às seguintes características:

§1º. Os disjuntores a empregar deverão ser dotados de proteção contra curto-circuitos (relés eletromagnéticos) e contra sobrecargas (relés térmicos) e possuírem poder de corte compatível com as correntes de curto-circuito.

§2º. Os interruptores a montar nos quadros deverão ser robustos e permitir, sem se danificarem, o corte em carga das correntes nominais para que foram concebidos.

§3º. Os interruptores diferenciais, tetrapolares, deverão, além de garantir o corte de circuito respetivo no caso de defeito, permitir sem danificarem, o corte em carga das correntes nominais para que foram concebidos

4.1.63 Os quadros serão para montagem semiembebida e possuírem porta e fechadura do tipo YALE, ou equivalente.

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Secção IV

MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

SUB - SECÇÃO II

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Capítulo I

Valas

ESCAVAÇÃO MECÂNICA E MANUAL

4.2.1 O modo de executar as escavações para abertura de valas fica ao critério do Empreiteiro, mas, em regra, serão feitas mecanicamente recorrendo-se ao emprego de escavadoras ou valadeiras, equipadas com lances e baldes dos tipos e dimensões mais adequados às circunstâncias.

4.2.2 Não é todavia, de excluir o recurso à escavação manual, quando o terreno for frouxo e a vala tiver dimensões muito reduzidas; e sobretudo, quando a escavação se aproximar - ou visar a pesquisa de tubos, cabos e outros delicados subterrâneos, já aparentes ou ainda ocultos, que corram o risco de ser atingidos ou danificados pelo balde da escavadora.

PROFUNDIDADE DAS VALAS

4.2.3 As valas serão, em regra, escavadas até às profundidades indicadas no projeto e aprofundadas o suficiente para comportarem a almofada de areia que a natureza do terreno, no fundo da vala, requerer.

4.2.4 Se o Empreiteiro exceder, na escavação a profundidade fixada no projeto ou exigida pela Fiscalização para a abertura da vala, será da sua conta tanto o excesso da escavação como o aterro necessário para repor o fundo da vala na cota desejada, devidamente compactado em condições de garantir o bom assentamento da canalização.

EMPREGO DE EXPLOSIVOS

4.2.5 Quando a abertura da vala se fizer em rocha dura ou quando no decurso das escavações houver necessidade de demolir alguma construção ou obstáculo mais resistente, o Empreiteiro recorrerá ao emprego de explosivos, devendo obter com a necessária antecedência, as respetivas autorizações legais e proceder em conformidade com os preceitos que regulamentam o manuseamento de detonadores e explosivos.

AVANÇO DA ESCAVAÇÃO

4.2.6 A frente da escavação em cada vala não deverá ir avançando mais de 150m em relação à de assentamento de tubos, salvo em casos especiais, como tal reconhecidos pela Fiscalização.

4.2.7 À medida que a escavação for progredindo, o Empreiteiro providenciará pela manutenção das serventias de peões e viaturas, colocando pontões ou passadiços nos locais mais adequados à transposição das valas durante os trabalhos.

SEGURANÇA E PROTEÇÕES

4.2.8 Para segurança de pessoas e veículos, onde as valas, os amontoados de produtos das escavações ou as máquinas em manobras possam construir real perigo, o Empreiteiro montará vedações protetoras, corrimãos, setas, dísticos e sinais avisadores, que sejam bem claros e visíveis, tanto de dia como de noite, de acordo com o estipulado nos Regulamentos de Segurança vigentes.

4.2.9 Haverá que prevenir, por todos os meios, eventuais acidentes pessoais e danos materiais da própria obra, na via publica e na propriedade particular, por eficiente escoamento dos taludes ou qualquer outra negligência nas operações de movimento de terras para abertura, aterro e compactação das valas, bem como por uso imprudente de explosivos, particularmente no que respeito ao espoletamento e rebentamento de cargas.

EXCEDENTES DAS ESCAVAÇÕES

4.2.10 No caso de não serem recolocados, o Empreiteiro promoverá, por sua conta, a carga e transporte dos produtos arrancados para local próximo, a indicar pela Fiscalização ou a escolher pelo Empreiteiro, onde não causem dano e permaneçam sem préstimo.

4.2.11 No caso de produtos que possam de algum modo prejudicar o meio ambiente por contaminação ou outrem, deverá o Empreiteiro promover o transporte para aterro próprio devidamente acompanhado com respetivas guias de devolução.

4.2.12 Igualmente serão removidos para locais onde não causem dano os sinais de trânsito, as lajes e leitos de valetas, guarnições, guias de passeios, aquedutos, manilhas, sumidouros, etc. que o Dono da Obra mandará ou não aproveitar para recolocação como elementos complementares do pavimento.

DIFICULDADES IMPREVISTAS

4.2.13 Quaisquer dificuldades, que sobrevenham no decurso das escavações e que se prendam com a natureza dos solos ou com as condições de trabalho a enfrentar, não darão ao Empreiteiro direito a indemnização, pois fica entendido que ele se inteirou devidamente daquelas circunstâncias, antes de elaborar a sua propostas.

ENTIVAÇÕES

4.2.14 As valas serão entivadas e os taludes escorados nos troços em que a Fiscalização o impuser e também naquela em que, no critério do Empreiteiro, recomendável.

4.2.15 De modo geral entivar-se-ão as valas cujos taludes sejam desmoronáveis, quer por deslizamento quer por desagregamento, pondo em risco de aluimento as construções vizinhas, os pavimentos ou as instalações do subsolo que, pela abertura das valas, fiquem ameaçadas na sua estabilidade.

EXTRAÇÃO DE ÁGUAS DAS VALAS

4.2.16 Quando, no decurso das escavações, ocorrer a presença de água nas valas, haverá que eliminá-la ou baixar o seu nível para cotas inferiores às de trabalho, até se concluírem ou interromperem as operações de assentamento e montagem das respetivas condutas.

4.2.17 A extração da água deverá fazer-se com o mínimo arrastamento de solos do fundo para o exterior da vala, a fim de não desfalcar a almofada de areia da canalização nem descalçar a base dos taludes da vala, a qual nestas circunstâncias, deverá ser sempre entivada.

4.2.18 A condução da água do terreno aos chupadores deverá fazer-se ao longo do fundo da vala, por meio de um estreito canal cavado pela própria corrente junto ao pé do talude, e entrar no poço de aspiração através de uma malha de rede que retenha a maior parte das granulometrias em presença, sem dificultar a passagem da água para o chupador.

4.2.19 A água retirada das valas deverá ser afastada definitivamente do local do trabalho, lançando-a em reservatórios naturais ou linhas de água, onde não venham a recircular, isto é, não torne a introduzir-se na vala por escorrência ou por infiltração, nem vá estagnar-se ou, por qualquer forma, causar prejuízos a terceiros.

INSTALAÇÕES DE SUBSOLO

4.2.20 Plantas de pormenor

***§ único* -** Se não constarem do projeto plantas suficientemente claras, cotadas e referenciadas, com a indicação de todas as instalações de subsolo, de cuja existência se saiba, o Empreiteiro solicitá-las-á à Fiscalização com a necessária antecedência.

4.2.21 Precauções a tomar

***§ único* -** Em toda a movimentação de terras, desde a abertura até ao fecho e compactação das valas, bem como a montagem das condutas, o Empreiteiro tomará as devidas precauções, para não utilizar nem danificar as instalações pré-existentes no subsolo, competindo-lhe realizar todos os trabalhos de pesquisa suspensão, suporte e proteções de tais instalações, cumprindo-lhe também a sua recolocação nas posições e condições iniciais de funcionamento, ficando responsável por eventuais prejuízos que por sua negligência, nelas venha a causar.

TÉCNICAS A ADOTAR

4.2.22 As técnicas de pesquisa, descobrimento, suspensão, escoramento, proteção, desvio, manutenção, substituição, recobrimento etc., que houver que adotar em relação a essas instalações, serão indicadas ao Empreiteiro pelos departamentos técnicos dos serviços que superintendem em cada uma das instalações, desde que oportunamente solicitados.

4.2.23 No caso de tais técnicas implicarem especialização fora do alcance do Empreiteiro, aquelas operações serão por ele requisitadas e pagas, através da Fiscalização ou diretamente, aos departamentos técnicos dos Serviços que superintendem nas respetivas instalações.

EXECUÇÃO DO ATERRO DAS VALAS

4.2.24 O aterro de cada uma das valas só poderá iniciar-se na presença da Fiscalização ou com sua expressa autorização.

4.2.25 Materiais de aterro

§1º. A primeira camada de aterro, a colocar no fundo das valas, é geralmente constituída por areia doce ou qualquer outro material granular fino, formando uma almofada regular e homogénea que servirá de leito ao cabo e se colocará portanto, antes da montagem deste.

§2º. A segunda camada de aterro, depois do cabo montado será também em areia doce ou outro material granulado fino, colocando-se por cima um estrado contínuo de tijoleira, com a espessura mínima de 0,025mm a todo o comprimento e largura da vala para proteção dos cabos enterrados.

§3º. Depois dos cabos montados e ensaiados, colocam-se as outras camadas de aterro, também em areia doce, outro material granular fino ou solos escolhidos entre os produtos da escavação, e realizando assim o envolvimento e o recobrimento do cabo até cerca de 30cm acima do extradorso.

§4º. Acima do extradorso ou geratriz superior do cabo, o aterro devera fazer-se com produtos da escavação da própria vala, desde que sejam isentos de raízes e de outros detritos orgânicos prejudiciais à sua estabilidade e boa consolidação especialmente se tal aterro vier a constituir base de pavimento rodoviário ou bermas e passeios.

4.2.26 Modo de executar o aterro

***§ único* -** Em regra os aterros serão executados por camadas horizontais com 20 a 30cm de espessura, que serão sucessivamente regadas e batidas. Nas camadas superiores, onde a compactação puder fazer-se com pratos ou cilindros vibradores de dimensões apropriadas, serão permitidas espessuras até 40 ou 50cm antes de apertadas.

4.2.27 Compactação do aterro

§1º. A consolidação das diversas camadas de aterro far-se-á por meio de maços manuais ou mecânicos, convindo que aqueles sejam em forma de cunha quando destinados ao aperto lateral das terras nas proximidades da conduta.

§2º. Quando não for suficiente a humidade própria do terreno nem a água existente no subsolo, regar-se-á cada uma das camadas de aterro na medida que pela prática, se reconheça ser a mais conveniente para obter a melhor compactação naquele tipo de terreno.

§3º. O número de pancadas nos maços ou o número de passagem dos pratos vibradores, cilindros ou outros aparelhos de compressão será, em cada caso, o recomendado pela experiência como necessário para obtenção de uma densidade relativa nunca inferior aos 90% do ensaio do Proctor normal.

§4º. Em caso de dúvida por parte do Empreiteiro, a Fiscalização poderá fixar e alterar, para cada zona de aterro, em função da natureza dos solos e do grau de consolidação a atingir, o peso do aparelho de compressão e o número, a ordem e o sentido das passagens necessárias.

4.2.28 Camada de desgaste

***§ único* -** Os aterros de valas que vão ficar sujeitos à passagem de Tráfego Rodoviário, deverão receber uma camada de desgaste provisória, com 10 a 15cm de espessura em saibro ou em solos estabilizados mecanicamente, e ser submetidos ao transito antes de pavimentados definitivamente, a fim de reduzir ao mínimo a eventualidade de futuras cedências, ressaltos ou ondulações nos revestimentos definitivos das faixas de rodagem.

REPOSIÇÃO

4.2.29 Técnicas de reposição

§1º. A reposição ou reconstrução de pavimentos arrancados só se iniciará depois do aterro das valas se encontrar bem compacto e consolidado (95% a 100% pelo ensaio de proctor normal).

§2º. Os pavimentos a repor ou a reconstruir sê-lo-ão, consoante o seu tipo, em conformidade com as respetivas especificações técnicas aprovadas.

4.2.30 Ligações com o pavimento remanescente

§1º. Além de repor ou reconstruir os pavimentos na sua extensão em que tiverem sido arrancados. O Empreiteiro obriga-se a realizar a sua ligação perfeita com o pavimento remanescente, de modo que entre ambos não se verifiquem irregularidades ou fendas, nem ressaltos ou assentamento diferenciais.

§2º. Se, no decurso dos trabalhos de instalação da tubagem ou nos de aterro e compactação da vala, houver destruição, danificação ou assentamento dos bordos do pavimento remanescente, será da conta do Empreiteiro a respetiva reparação.

§3º. Serão igualmente repostos ou reconstruidos pelo Empreiteiro nas devidas condições, os sinais de trânsito, as lajes e leitos de valetas, guarnições, guias de passeios, aquedutos, manilhas, sumidouros e demais elementos complementares do pavimento.

RESTABELECIMENTO DO TRÁFEGO

4.2.31 O empreiteiro ficará responsável pelos assentamentos, levantamentos, danos ou destruições que a passagem do tráfego normal provocar, dentro do prazo de garantia da empreitada, nos pavimentos repostos ou reconstruídos, obrigando-se às necessárias reparações.

Capítulo II

Atravessamentos

4.2.32 Os atravessamentos dos arruamentos para enfiamento dos cabos serão efetuados em manilhas de betão ou tubos de PVC, com diâmetros mínimo indicado nas peças desenhadas.

4.2.33 Os atravessamentos destinar-se-ão a cabos de A.T., B.T. e Telecomunicações devendo ser efetuados da seguinte forma:

§1º. As travessias destinadas a cabos de telecomunicações serão instaladas de tal forma que a distância entre a parte superior dos tubos ou manilhas e pavimento seja sempre superior ou igual a 0,60m.

§2º. As travessias destinadas a cabos de B.T. serão instaladas abaixo das travessias de telecomunicações, quando estas existam, não devendo em caso nenhum situar-se a menos de 0,80cm do pavimento.

§3º. As travessias destinadas a cabos de AT serão instaladas abaixo das travessias de B.T., quando estas existam, não devendo em caso nenhum situar-se a menos de 1,10m do pavimento.

§4º. Cada buraco das manilhas ou cada tubo deverá conter arame zincado de 4mm, ao longo de todo o seu traçado.

§5º. Em cada caixa de visita, nas extremidades dos buracos ou tubos, colocar-se-ão tampões de madeira tronco-cónicos, para se evitar a entrada de elementos estranhos. Todos os buracos ou tubos, à chegada e saída das caixas, deverão ser abocardados.

§6º. Na instalação das manilhas ou tubos dever-se-á dar-lhes um ligeiro declive, de modo a que as águas pluviais, ou de condensação, naquelas, tenham tendência para se escoarem paras as caixas. Também deverá ter-se em atenção a necessidade de, o assentamento das manilhas ser executado de tal forma que não haja o perigo de "deslizamento" de uma manilha, impedindo o futuro enfiamento dos cabos.

Capítulo III

Caixas de Visita

4.2.34 As caixas de visita serão de alvenaria de tijolo com 0,12m de espessura, rebocadas interiormente com argamassa de cimento e areia ao traço 2:5. As medidas interiores das caixas serão adequadas e facetadas com a medida dos aros interiores das tampas.

4.2.35 As tampas serão constituídas por 4 semitampas triangulares executadas em grafite esferoidal, articuladas a 110º por meio de um sistema de articulação em ferro fundido, providas de bloqueio contra fecho acidental a 90º. Superfície das com relevo antiderrapante. Dobradiças integradas no aro, proporcionando assim arestas sem saliências. Terão de abertura útil mínima 1180 x 760 mm.

4.2.36 Nos casos em que for solicitado, pela Memória Descritiva ou pela Fiscalização, utilizar-se-ão, tampas constituídas por 2 semitampas triangulares, ou tampas rebaixadas em fundição, fabricada em grafite grafite esferoidal, tampa em aro de fundição, com carga de rutura superior a 12,5 Ton. As tampas serão acabadas de acordo com os pavimentos envolventes ou definidos pela Fiscalização. Terão de abertura útil mínima 590 x 590 mm.

4.2.37 Em cada caixa de visita, nas extremidades de furo, não ocupados, serão selados com polietileno expandido para se evitar a entrada de elementos estranhos.

4.2.38 As tampas deverão possuir características iguais ou equivalentes às da série RETEL 400 da COFUNCO. As tampas serão marcadas de acordo com as redes implantadas. A marcação obedecerá aos seguintes dizeres (REDE BT, REDES MT ou TELECOMUNICAÇÕES) ou conforme indicado pela Fiscalização.

4.2.39 Serão fornecidas duas (2) chaves de manobra em aço com gancho para facilitar a abertura.

Página intencionalmente deixada em branco.

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Secção IV

MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

SUB - SECÇÃO III

EXECUÇÃO DE TRABALHOS DIVERSOS

Capítulo I

Portinhola

4.3.1 Serão constituídas por uma caixa de aço "Zincor",ou equivalente, de pelo menos, 2mm de espessura, de construção robusta e completamente estanque. Não são permitidas partes trabalhadas em quina viva.

4.3.2 As entradas e saídas dos cabos serão feitas por intermédio de bucins com sedes e respetivas porcas.

4.3.3 No caso de portinholas exteriores, as entradas e saídas não deverão ser efetuadas pela parte superior.

4.3.4 Deverão ter dimensões suficientes para que possam alojar os barramentos e orgãos de proteção, de acordo com esquema respetivo. O barramento de terra deverá ser devidamente identificado e a ele será ligado o elétrodo de terra de proteção.

4.3.5 A secção do barramento deverá ser retangular, o barramento será dimensionado para a corrente nominal e possuirá a resistência suficiente para suportar os efeitos térmicos e dinâmicos da corrente de curto-circuito.

4.3.6 Os isoladores e as suas fixações deverão suportar os efeitos das correntes acima mencionadas.

4.3.7 A frequência própria do barramento deverá afastar-se das frequências compreendidas entre 40 a 60Hz e 90 a 180Hz.

4.3.8 Os barramentos serão pintados nas cores convencionais.

4.3.9 A ligação dos condutores será efetuada por aperto, não sendo permitidas soldaduras.

4.3.10 Quando o aperto for feito por intermédio de porca e anilha, nas pontas dos condutores a ligar serão aplicadas terminais em olhal sendo o contacto, entre o terminal e condutor, obtido por aperto mecânico.

4.3.11 Quando o aperto for feito por meio de parafusos e contactos em meia cana, as pontas dos condutores serão estanhadas.

4.3.12 Os corta-circuitos fusíveis serão instalados sobre uma base de material isolante, e serão equipados com fusíveis de Alto Poder de Corte.

4.3.13 A tampa deverá ser fixa por 4 parafusos resistentes à corrosão, montado sobre junta de material inalterável com o tempo, e que garanta a estanquecidade a líquidos e a poeiras, de acordo com a "classificação do loca" da instalação.

4.3.14 O acabamento será feito por aplicação de um aparelho anticorrosivo. Seguidamente serão betumadas, lixadas, pintadas com duas demãos de tinta antiácida de modo a não apresentarem irregularidade mesmo por reflexão.

4.3.15 Este acabamento deverá ser feito com uma camada de tinta com propriedades isolantes. A cor será definida pela Fiscalização.

4.3.16 O adjudicatário deverá submeter à apreciação e aprovação da Fiscalização o tipo de portinhola que se propõe fornecer.

4.3.17 Em tudo quanto esta "Condição Técnica" for omissa, deverá atender-se à legislação e normas portuguesas.

Capítulo II

Quadro de Painéis

4.3.18 Serão de chapa de aço tipo "ZINCOR" de 3mm de espessura mínima montada numa armação de cantoneira de 2x2 polegadas.

4.3.19 Se os quadros forem de encostar à parede e com porta pela frente os equipamentos deverão ser acessíveis pela frente. Se os quadros não tiverem porta ou ficarem afastados da parede os equipamentos deverão ser acessíveis pela retaguarda.

4.3.20 A aparelhagem será montada de maneira a que a substituição de qualquer peça se faça sem dificuldade.

4.3.21 Toda a aparelhagem montada será de boa marca, a qual deve ser indicada na proposta.

4.3.22 Os barramentos serão de barra de cobre eletrolítico de secção adaptada às correntes máximas que neles circulem.

4.3.23 A fixação dos barramentos aos isoladores e destes ao quadro deverá ser suficientemente robusta para evitar deformação dos barramentos por efeito de curto-circuito.

4.3.24 Os barramentos deverão ser pintados nas cores convencionais.

4.3.25 Serão equipados com os copos terminais necessários para as entradas e saídas incluindo as reservas.

4.3.26 Todos os copos terminais e restantes estruturas do quadro devem ficar ligados por meio de fio de cobre e terminais próprios a um mesmo terminal de terra, o qual será ligado à terra de proteção da instalação.

4.3.27 As secções de fio de cobre a empregar serão as especificadas na legislação em vigor.

4.3.28 Não se poderão utilizar ligações por soldadura

4.3.29 Serão ensaiadas à tensão de 2000v, 50Hz entre peças condutoras e à massa.

4.3.30 Os disjuntores serão equipados com relés térmicos e eletromagnéticos.

4.3.31 Todas as entradas e saídas do quadro serão etiquetadas tendo gravado fim a que se destinam.

4.3.32 Os quadros deverão ser previstos para serem fixados ao solo por meio de pernos metálicos que também serão fornecidos pelo adjudicatário.

4.3.33 Toda a aparelhagem terá indicativo da posição de ligado e desligado.

4.3.34 Todos os parafusos, peças de ligação e chapas de montagem serão tratados contra a oxidação.

4.3.35 As ligações dos condutores às peças do quadro serão feitas por contacto por aperto.

§1º. Quando o aperto for feito por meio da porca sextavada e anilhas de latão, nas pontas dos condutores a ligar serão aplicados terminais do tipo normal em olhal sendo o contacto entre o terminal e condutor obtido por aperto mecânico.

§2º. Quando o aperto for feito por meio de parafuso e contactos em meia-cana, as pontas dos condutores serão estanhadas antes de serem ligadas.

4.3.36 Os condutores de ligação serão devidamente arrumados no interior do quadro segundo linhas bem definidas, sem deformações de mau aspeto e comprometedoras do bom funcionamento da aparelhagem.

4.3.37 No interior do Quadro a ligação dos cabos de saída será efetuada a partir de régua de bornes a prever para o efeito, a qual terá comprimento igual ao do Quadro.

4.3.38 O acabamento dos quadros será feito por aplicação de um aparelho anticorrosivo, em seguida os quadros serão betumados e lixados depois do que serão pintados com duas demãos de tinta antiácida de modo a não apresentarem irregularidades isoladoras.

4.3.39 Antes de proceder à construção dos quadros deverá o adjudicatário submeter os respetivos desenhos à apreciação da Fiscalização. Só depois destes terem sido aprovados procederá à sua construção e montagem.

Capítulo III

Monobloco (Montagem Interior)

4.3.40 O monobloco será constituído por uma estrutura de ferros perfilados, electrosoldados, revestido por painéis de chapa de aço macio tratado, do tipo Zincor quinada ou equivalente, com a espessura mínima de 2,6mm, exceto na face inferior.

4.3.41 A estrutura deverá ser desengordurada, metalizada a frio e fosfatizada, após o que será pintada interior e exteriormente com duas demãos de primário anticorrosivo e, finalmente, com duas demãos de esmalte celulósico na cor cinzenta.

4.3.42 No interior do monobloco será instalada a aparelhagem indicada no esquema constante das peças desenhadas, com os comandos acessíveis do exterior, e, garantindo, através de encravamentos mecânicos e elétricos, absoluta segurança de serviço e manobra, em obediência às normas em vigor.

4.3.43 O monobloco será dividido em celas, separadas por meio de paredes metálicas permanentes com janela para passagem do barramento com acesso ao interior através de portas com encravamentos eletromecânicos e fechos de segurança, não permitindo a abertura das portas com a aparelhagem sob tensão, garantindo absoluta segurança do pessoal. Além destes encravamentos, e independentemente deles, as portas serão munidas de fechos tipo cremona e fechadura do tipo YALE, ou equivalente.

4.3.44 Os comandos de aparelhagem far-se-ão do exterior das celas, sem necessidade de abertura das portas. A estrutura do monobloco deverá ser suficientemente rígida para que não se verifiquem oscilações inaceitáveis durante a manipulação ou funcionamento da aparelhagem.

4.3.45 Deverá ficar assegurada a ventilação adequada do posto de transformação e a conceção do monobloco deverá permitir o seu prolongamento por adições de novas celas.

4.3.46 Sobre o monobloco será executado o esquema sinóptico da instalação, em barrinha de alumínio anodizado. Deverão ainda existir indicações escritas da utilização de cada cela.

4.3.47 Os concorrentes deverão referir na sua proposta as características dos monoblocos que se propõem fornecer e os respetivos desenhos de construção serão submetidos à apreciação da Fiscalização da Obra.

BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE LUMIAR

ARQUITECTURA

MEMÓRIA DESCRITIVA
E
CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Página intencionalmente deixada em branco

ÍNDICE

1. - MEMÓRIA DESCRITIVA 6

1.1 - OBJECTIVO 6
1.2 - DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL 6
1.3 - INTERVENÇÃO 6

2. - TRABALHOS PREPARATÓRIOS 7

2.1 - IMPLANTAÇÃO 7
2.2 - ESTALEIRO 7

3. - PROCESSOS DE EXECUÇÃO / CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS 8

3.1 - GENERALIDADES 8
3.2 - CERTIFICADOS E GARANTIAS 9
3.3 - DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO 9
3.4 - DEMOLIÇÕES 9
3.4.1 - Condições gerais 9
3.4.2 - Remoção de aparelhos de iluminação 10
3.4.3 - Remoção / demolição de tectos falsos 10
3.4.4 - Remoção de condutas e aparelhos de AVAC 10
3.4.5 - Remoção de tubagens e outros elementos da rede de águas 10
3.4.6 - Remoção de pavimentos 11
3.4.7 - Demolição de paredes interiores 11
3.4.8 - Picagem em paredes interiores 11
3.4.9 - Remoção de loiças sanitárias e acessórios 11
3.4.10 - Remoção de elementos diversos fixos em paredes a manter 11
3.4.11 - Remoção de portas e divisórias existentes 11
3.4.12 - Abertura de carotes 11
3.5 - ARGAMASSAS E BETÕES NÃO ESTRUTURAIS 12
3.5.1 - Betonilha de regularização em lajes 12
3.6 - ALVENARIAS DE TIJOLO 12
3.6.1 - Tijolo de barro vermelho em paredes interiores 12
3.7 - CANTARIAS, SILARIAS E FORROS 12
3.7.1 - Pedra Moca Creme existente 12
3.7.2 - Pedra natural em pavimentos e soleiras 12
3.7.3 - Pedra natural em rodapés e ombreiras 13
3.8 - IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS 13
3.8.1 - Impermeabilização de elementos de pedra 13

3.8.2 - Isolamento com lã de rocha 13
3.9 - REVESTIMENTOS 13
3.9.1 - Emboço e reboco para pintura 13
3.9.2 - Emboço para assentamento de ladrilhos 14
3.9.3 - Azulejo de pasta branca vidrada em paredes 14
3.9.4 - Mosaico anti-derrapante em pavimentos 15
3.9.5 - Pavimentos de linóleo existentes 15
3.9.6 - Pavimentos contínuos novos 15
3.9.7 - Rodapés vinílicos 15
3.9.8 - Rodapés e roda-cadeiras existentes em madeira 15
3.9.9 - Outros elementos em pavimentos 15
3.9.10 - Revestimentos de protecção 16
3.10 - TABIQUES, DIVISÓRIAS E TECTOS FALSOS 16
3.10.1 - Tabiques provisórios 16
3.10.1 - Gesso cartonado em fecho de vazados 16
3.10.2 - Divisórias em compacto fenólico 16
3.10.3 - Divisórias pré-construídas 17
3.10.4 - Revestimento com vão integrado 17
3.10.5 - Tectos falsos contínuos em gesso cartonado 17
3.10.6 - Tectos falsos contínuos em gesso perfurado 17
3.10.7 - Tectos falsos modulares existentes 18
3.10.8 - Tecto falsos modulares novos 18
3.11 - SERRALHARIAS 18
3.11.1 - Portas em vidro 18
3.11.2 - Elementos existentes 18
3.11.3 - Componentes em aço galvanizado 18
3.11.4 - Componentes em aço perfilado 19
3.12 - CARPINTARIAS 19
3.12.1 - Rodapés e roda-cadeiras existentes 19
3.12.2 - Portas e aros em madeira existentes 19
3.12.3 - Revestimento com vão integrado 19
3.12.4 - Portas e aros novos 20
3.13 - VIDROS 20
3.13.1 - Vidro laminado 20
3.13.2 - Espelhos 21
3.13.3 - Caixilharias de janelas existentes 21
3.14 - FERRAGENS 21
3.14.1 - Ferragens em vãos existentes 21
3.14.2 - Ferragens em vãos de madeira 21

3.14.3 - Ferragens em divisórias de alumínio 22
3.14.4 - Ferragens em portas de vidro 22
3.14.5 - Sistema para portas de correr 22
3.14.6 - Sistema para porta de harmónio 22
3.14.7 - Ferragens para divisórias fenólicas 23
3.15 - PINTURAS E ENVERNIZAMENTOS 23
3.15.1 - Em paramentos e tectos falsos interiores 23
3.15.2 - Em elementos de betão pré-moldado 24
3.15.3 - Em elementos metálicos 24
3.15.4 - Em elementos de madeira 24
3.15.5 - Em elementos metálicos ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.15.6 - Impermeabilizante sobre pedra 24
3.16 - EQUIPAMENTO DE MERCADO 24
3.16.1 - Loiças sanitárias 24
3.16.2 - Comandos 25
3.16.3 - Acessórios para instalações sanitárias 26
3.16.4 - Outros 27

1. - MEMÓRIA DESCRITIVA

1.1 - *OBJECTIVO*

Esta empreitada tem por objectivo a beneficiação da Recepção e Instalações Sanitárias da Direcção de Saúde - Lumiar. Estão ainda compreendidos alguns trabalhos em pontuais em gabinetes fora da área principal de intervenção.

1.2 - *DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL*

A área objecto desta empreitada está integrada num edifício datado de 1981 e edificado com elementos pré-construídos.

Foram consultadas as informações constantes nos processos originais dos projectos de construção ou beneficiação das áreas a intervir e feito levantamento no local. A recolha desta informação e sua ponderação não obsta a que, durante os trabalhos, se faça a verificação da melhor maneira de executar intervenções pontuais – nomeadamente em paramentos a demolir. Em Projecto de Especialidade vão identificadas estas situações e o procedimento a seguir em cada uma.

A ocupação actual da área a intervir, e as áreas adjacentes, compreendem serviços que se pretende sejam perturbados ao mínimo durante os trabalhos e equipamentos e materiais, não intervencionados, que deverão ser protegidos durante a execução da obra.

1.3 - *INTERVENÇÃO*

Pretende-se, com esta remodelação da Recepção e Instalações Sanitárias da Direcção de Saúde, optimizar o funcionamento do Serviço, beneficiar as condições dos utentes e pessoal e, ainda, estender a áreas ainda não intervencionadas os mesmos tratamentos de pavimentos, tectos e paredes já implementados de forma a melhorar as condições destes.

Procedeu-se, para esta beneficiação, a alterações na organização dos espaços de Instalações Sanitárias e Vestiários do Pessoal, à criação de um novo espaço de Instalação Sanitária exclusivamente para Utentes, e à redução da volumetria da Recepção, com aplicação de tectos falsos e portas, de forma a garantir, com a instalação de sistema de AVAC, melhores condições de temperatura e humidade.

Foi, também, necessário, proceder a outros trabalhos de infra-estruturas que vão identificados nos Projectos de Especialidade.

Chamamos a atenção para alguns aspectos desta intervenção que exigem especial cuidado e rigor:

- O carácter da intervenção e o seu objectivo – Gabinetes médicos e seus espaços de apoio;
- As características construtivas do edifício existente;
- A necessidade de manter, inclusivamente dentro da área de intervenção, alguns espaços e equipamentos;
- A execução da obra desta empreitada, numa área confinante com outros serviços que vão continuar em funcionamento, e a necessidade de delimitar a zona de trabalhos e o acesso à obra de modo a, mais uma vez, reduzir ao máximo a perturbação no funcionamento normal dos serviços que se encontram instalados nas áreas adjacentes.
- A reutilização prevista de alguns equipamentos – aparelhos de iluminação e outros – que estão integrados em elementos a remover ou demolir. Estes elementos a reutilizar

deverão ser retirados e guardados de forma a manter a sua integridade e reaplicados de acordo com os Projectos de Especialidades.

2. - TRABALHOS PREPARATÓRIOS

2.1 - *IMPLANTAÇÃO*

A empreitada compreenderá o fornecimento de todos os materiais e a execução de todos os trabalhos necessários à consecução da obra, em conformidade com o presente Caderno de Encargos, com o Projecto de Arquitectura e com os demais Projectos de Especialidades. Os trabalhos incluirão também a execução ou fornecimento do equipamento e do mobiliário fixo explicitamente indicado nas peças desenhadas e quantificado no Mapa de Trabalhos

Todas as dúvidas e omissões eventualmente surgidas durante a obra, referentes ao Projecto de Arquitectura e ao presente Caderno de Encargos serão resolvidas com a intervenção da Fiscalização, não havendo lugar a situações de facto consumado, cuja responsabilidade recairá integralmente sobre o adjudicatário.

A obra será implantada de acordo com os Projectos de Arquitectura e restantes especialidades, tendo especialmente em atenção as cotas e relações de interdependência constantes do primeiro destes projectos. O Adjudicatário deverá comunicar atempadamente qualquer discrepância entre o projectado e o existente. Todas as dimensões indicadas nos projectos devem ser rectificadas em obra.

Chama-se a atenção para a necessidade de complementar a informação técnica contida nos projectos (Projecto Geral de Arquitectura; Águas e Esgotos; Instalações Eléctricas, Comunicações, AVAC, etc.), com um conhecimento prévio das condições locais de execução dos trabalhos e dos fornecedores dos equipamentos, de modo a garantir a correcta interpretação daquela informação e permitir estabelecer o planeamento da obra integrando sequencialmente os diversos trabalhos previstos e as acções acessórias necessárias à sua concretização.

Considera-se incluído no âmbito da empreitada a execução das telas finais de todas as instalações especiais, a realizar no final da obra, assim como o fornecimento dos respectivos manuais de funcionamento e manutenção e a realização de todos os testes e afinações.

O adjudicatário terá sempre em consideração toda a legislação e regulamentação oficial aplicável à construção em geral e aos equipamentos hospitalares, em particular.

O projectista e o fiscal de obra encontram-se totalmente disponíveis para o esclarecimento de qualquer dúvida.

2.2 - *ESTALEIRO*

Da visita que os concorrentes deverão efectuar ao local dos trabalhos, ressaltarão naturalmente algumas condicionantes no acesso ao mesmo, as quais deverão ser cuidadosamente ponderadas.

Para a implantação do estaleiro prevê-se que seja utilizada a área contígua às próprias obras, com aprovação da Fiscalização, devendo o Adjudicatário considerar que nos seus preços estarão incluídos os encargos inerentes à criação da adução de água e electricidade com contadores próprios, drenagens pluviais e domésticas necessárias, assim como a limpeza final dos locais.

Deverá ser instalado um módulo privativo para a Fiscalização, com instalações sanitárias, mobilado com secretária, cadeira, telefone e fax.

A implantação do estaleiro e a movimentação de cargas, não poderão em qualquer caso, comprometer o normal funcionamento e acesso às instalações existentes ou a outras zonas do Campus de Saúde Militar. Será ainda da responsabilidade do adjudicatário a escolha do operador de gestão de resíduos ou vazadouro, devidamente licenciado.

Será dada especial atenção ao Plano de Estaleiro a apresentar, tornando-se necessário que as construções a utilizar sejam do tipo amovível e de aspecto cuidado.

Considera-se incluído nos trabalhos da presente empreitada a montagem (e desmontagem) de tapumes de chapa metálica nervurada, de vedação do perímetro da obra e estaleiro. Serão de aspecto bem cuidado, com portas e portões de acesso. Mais se refere que deverão ser tomados todos os cuidados, de modo a evitar a libertação de poeiras ou sujidades para as áreas contíguas à obra.

O empreiteiro deverá assumir a total responsabilidade sobre o estaleiro estando incumbido de adoptar todas as medidas de segurança necessárias, incluindo as de carácter preventivo.

Deverá ainda cumprir o estipulado no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), nomeadamente no que concerne à implementação de um sistema de triagem de resíduos da construção no estaleiro

No final da obra ficará a cargo do adjudicatário a limpeza do local sendo da sua inteira responsabilidade o transporte de todos os detritos a vazadouro certificado.

3. - PROCESSOS DE EXECUÇÃO / CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

3.1 - *GENERALIDADES*

Todos os elementos cuja aplicação faz parte da presente empreitada, serão fornecidos em materiais de primeira qualidade, que pelas suas características, processos de fabrico e acabamentos melhor se coadunem à função que devem desempenhar, tendo em vista a perfeição da execução dos trabalhos em questão, nomeadamente no que concerne à sua capacidade de resistência ao envelhecimento e aos elementos a si exteriores (esforços inerentes à sua utilização ao longo do tempo; ataque por parte dos agentes atmosféricos, etc.).

Paralelamente pretende-se que, tanto pelas suas características próprias, como pelo apuro do seu assentamento/montagem, seja atingido com a sua aplicação um efeito visual uniforme e agradável (efeito só possível, nomeadamente, pelo seu perfeito dimensionamento, posicionamento e alinhamento, pela não existência de oscilação de cores e texturas em cada grupo de elementos, etc.).

Todos os materiais a empregar deverão ser de natureza dificilmente inflamável e os seus processos de aplicação e montagem não deverão favorecer a propagação ao fogo. Os materiais preconizados, quando sujeitos à acção do fogo, não deverão ser passíveis de libertar gases tóxicos que ponham em risco a segurança de pessoas.

Sublinha-se ainda que se considera fazer parte integrante da presente empreitada o fornecimento e montagem de todos os materiais e acessórios e todos os trabalhos complementares necessários ao bom acabamento e funcionamento dos equipamentos da obra, ainda que não particularmente discriminados.

Os concorrentes deverão, aquando da apresentação das suas propostas, fornecer catálogos, pormenores desenhados, amostras e demais elementos que considerem elucidativos dos materiais e equipamentos que se propõem fornecer e montar.

Deverão ser montados/assentes em obra, a custas do Adjudicatário, protótipos dos elementos mais representativos da empreitada (revestimentos, etc.), para aprovação prévia da Fiscalização.

Os materiais indicados nesta CTE são padrões de referência, podendo ser aplicados equivalentes, desde que cumpram as mesmas características técnicas e estéticas e sejam aprovados pela Fiscalização. Pretende-se, no entanto, dar continuidade às soluções aplicadas em áreas intervencionadas previamente – Direcção – tanto nos aspectos de desenho de alguns elementos como nos materiais e cores escolhidas.

3.2 - *CERTIFICADOS E GARANTIAS*

O Adjudicatário deverá proceder aos ensaios de controlo de qualidade exigidos nesta CTE, e ao fornecimento dos necessários Certificados de Conformidade e Garantias.

Todas as operações de controlo de qualidade serão executadas segundo esquemas elaborados de acordo com a Fiscalização e dirão respeito a todos os trabalhos executados pelo adjudicatário, nomeadamente:

- Impermeabilizações;
- Materiais de acabamento;
- Outros que a Fiscalização entenda necessários.

O Adjudicatário deverá fornecer peças desenhadas do executado e desenhos de pormenor "como construído" em suporte digital (CD) e uma cópia em papel.

3.3 - *DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO*

Por se tratar de uma intervenção em edifício existente, com espaços adjacentes ocupados e em funcionamento e com uma utilização particularmente sensível, será obrigatoriamente efectuada uma delimitação e selagem das áreas a intervir.

Esta delimitação e selagem será executada com divisórias em material adequado e de forma a garantir uma boa estanquecidade e isolamento e incluirão, quando necessário, porta de acesso e/ou evacuação. Após a sua remoção serão executados os trabalhos necessários de reposição das condições correctas de pavimentos, paredes e tectos da área e coerência de acabamentos entre um e outro lado da posição da divisória.

3.4 - *DEMOLIÇÕES*

3.4.1 - *Condições gerais*

Os trabalhos de demolição a considerar nesta obra encontram-se definidos neste Caderno de Encargos (CE). Alguns dos elementos a remover, que serão devidamente identificados, deverão ser entregues ao Dono de Obra.

Todos os trabalhos de desmontagem de equipamentos – com ou sem entrega ao Dono de Obra – de demolição, remoção e transporte a vazadouro necessários à execução desta empreitada, são da responsabilidade do Adjudicatário e deverão ser executados com respeito aos Plano de Segurança e Saúde (Dec-Lei 237/2003 de 29 de Outubro) e Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (Dec-Lei 46/2008 de 12 de Março).

Estes trabalhos, quando não descriminados neste capítulo de Demolições destas Condições Técnicas Especiais – CTE – consideram-se compreendidos nas referências aos artigos de fornecimento correspondentes.

São ainda da responsabilidade do Adjudicatário os trabalhos necessários para garantir a segurança estrutural do edifício durante as demolições e obras assim como os que resultem como

necessários das soluções apresentadas. Inclui-se nesta cláusula a protecção de todas as partes do edifício e dos edifícios vizinhos, passíveis de serem danificadas ou sujas pelo natural decorrer dos trabalhos e a reparação/reposição destas se por ele danificadas.

Os trabalhos de demolições não deverão danificar os elementos a manter, nomeadamente portas e respectivas guarnições, pavimentos confinantes, cablagens, etc.

Todas as demolições e retirada de equipamentos (ou outros elementos) carecem de prévia aprovação pela Fiscalização e só assim serão considerados autorizados. Do mesmo modo, deverá ser obtida autorização da Fiscalização para remover a vazadouro tudo o que não seja considerado entulho. O transporte para armazém dos elementos a entregar ao Dono de Obra são, também, da responsabilidade do Adjudicatário, assim como os eventuais custos de reconstrução e reposição de elementos indevidamente demolidos ou retirados.

3.4.2 - *Remoção de aparelhos de iluminação*

Ver PROJECTO DE ESPECIALIDADE

Serão removidos, de modo a preservar a sua integridade, e reaplicados ou entregues ao Dono de Obra, todos os aparelhos de iluminação que se encontrem integrados em tectos falsos a demolir. A remoção de aparelhos, esteiras e cablagens deverá ser feita de modo a afectar ao mínimo os elementos a manter onde estão integrados. A reaplicação será feita de acordo com Projecto de Arquitectura e Projecto de Instalações Eléctricas.

3.4.3 - *Remoção / demolição de tectos falsos*

Vão identificadas em Peças Desenhadas – PD – nomeadamente em Plantas de Tectos, as áreas de tecto falso ou sancas a remover ou demolir. Estão incluídos nestes trabalhos remoção cuidada de alguns elementos a reutilizar e a remoção de suspensões, remates e outros acessórios constituintes do sistema de tecto falso.

Da mesma forma, vão identificadas as áreas de tecto falso existente a manter, com adaptação e/ou substituição de algumas peças após remoção de elementos redundantes.

Vão também identificadas as áreas de tecto falso modular amovível a retirar para execução de trabalhos e a repor, na sua posição inicial, findos estes.

Será definida pela Fiscalização a eventualidade de salvar, para entrega ao Dono de Obra de algumas placas de tecto falso amovível metálico.

3.4.4 - *Remoção de condutas e aparelhos de AVAC*

Vão identificados em PD as condutas, tubagens e grelhas de AVAC a remover. Os aparelhos removidos e não reutilizados deverão ser entregues ao Dono de Obra.

A remoção de elementos como condutas e grelhas deverá ser feita de forma a afectar ao mínimo os elementos a manter.

3.4.5 - *Remoção de tubagens e outros elementos da rede de águas*

Vão identificados em PD do Projecto de Especialidade os elementos a remover, deslocar ou manter.

3.4.6 - *Remoção de pavimentos*

Vão identificadas em Peças Desenhadas – PD – nomeadamente em Plantas de Pavimentos, as áreas de pavimentos a remover e substituir. Serão considerados nestes trabalhos a picagem de camadas de forma, enchimentos de pavimentos e betonilhas até às cotas necessárias para o assentamento dos novos pavimentos e/ou soleiras projectados.

3.4.7 - *Demolição de paredes interiores*

Vão identificadas em PD – ver Cores Convencionais – os paramentos interiores a demolir. A remoção de elementos incluídos, integrados ou suspensos nos paramentos a demolir, para os quais não esteja prevista reutilização, não será contabilizada quando puder ser integrada na demolição dos suportes onde estão integradas. A sua remoção e/ou demolição será confirmada pela Fiscalização.

3.4.8 - *Picagem em paredes interiores*

A picagem de paredes a manter, para aplicação de novos materiais de revestimento, deverá ser feita de modo a que, após revestidas, mantenham a espessura anterior, se não diversamente prescrito.

Execução de picagem em paredes rebocados para correcção de imperfeições e patologias ou para integração com novos panos de parede, complanares ou não.

Inclui todos os acessórios e trabalhos necessários para obtenção da superfície necessária para aplicação correcta do novo revestimento.

3.4.9 - *Remoção de loiças sanitárias e acessórios*

Remoção de loiças sanitárias e demais elementos – identificadas em PD – existentes que vão ser desactivados, incluindo desactivação das respectivas partes específicas das redes de águas e esgotos.

3.4.10 - *Remoção de elementos diversos fixos em paredes a manter*

Remoção de elementos diversos fixos nas paredes a manter, nomeadamente rodapés e roda-cadeiras, acessórios de instalação sanitária, calhas e outros. A remoção destes mesmos elementos, quando fixos em paredes a demolir, está incluída na respectiva demolição.

3.4.11 - *Remoção de portas e divisórias existentes*

Serão removidas as caixilharias em vãos de porta a eliminar e divisórias a substituir. A remoção deverá ser cuidada de modo a não afectar elementos a manter.

3.4.12 - *Abertura de carotes*

- Serão executadas aberturas, ou aumento de aberturas existentes, em lajes e paredes existentes para passagem de tubagens e cablagens, com dimensões definidas em projecto de especialidade.

Ver Projectos de Especialidade.

3.5 - *ARGAMASSAS E BETÕES NÃO ESTRUTURAIS*

3.5.1 - *Betonilha de regularização em lajes*

Fornecimento e aplicação de betonilha de regularização em lajes em todas as áreas de pavimento que necessitem de picagem ou enchimento e ainda de modo a garantir o nivelamento do piso e o suporte para receber os materiais de acabamento. A cota será definida tendo em conta a espessura dos materiais de pavimento e seus produtos acessórios.

3.6 - *ALVENARIAS DE TIJOLO*

Chama-se a atenção para o especificado nas Condições Técnicas Gerais deste Caderno de Encargos no relativo às características das peças e dos modos de execução das paredes.

Considera-se sempre incluída no âmbito dos trabalhos a realizar em cada um dos artigos seguintes, a execução dos lintéis de betão armado necessários para vencer os vãos projectados (portas, janelas, etc.), assim como os montantes de betão armado (incluindo fundação) necessários ao travamento dos panos de parede isolados, de acordo com as boas técnicas de construção.

3.6.1 - *Tijolo de barro vermelho em paredes interiores*

PAREDES DE 15

Constituídas por um pano de tijolo furado de 110mm, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço ¼, para uma dimensão ao limpo de 150mm, em paredes interiores, e tendo em atenção as espessuras finais dos respectivos paramentos acabados, conforme indicado no projecto e incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.

PAREDES DE 10

Constituídas por um pano de tijolo furado de 70mm, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço ¼, para uma dimensão ao limpo de 100mm, em paredes interiores, e tendo em atenção as espessuras finais dos respectivos paramentos acabados, conforme indicado no projecto e incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.

3.7 - *CANTARIAS, SILARIAS E FORROS*

Chama-se a atenção para o especificado nas Condições Técnicas Gerais deste Caderno de Encargos no que diz respeito às características das lajes de pedra, sua regularidade, homogeneidade, aspecto, fendas, etc.

3.7.1 - *Pedra Moca Creme existente*

Será efectuada limpeza geral de elementos em pedra Moca Creme existentes nas áreas de intervenção, nomeadamente pavimentos, escadas e forros de canteiros e balcões.

3.7.2 - *Pedra natural em pavimentos e soleiras*

Fornecimento e instalação de pedra natural idêntica à existente – Moca Creme – de acordo com PD - Plantas de Pavimentos.

PAVIMENTOS

- Moca Creme – idêntico ao existente em pavimentos.

Será polida, com 20mm de espessura, lajes de 400x400mm, aplicada com juntas alternadas alinhadas com o pavimento existente, de nível com o pavimento existente, acabada com

impermeabilizante incolor. Será aplicado o mesmo revestimento em tampas de acesso a caixa de esgotos, existentes, garantindo o alinhamento das juntas.

SOLEIRAS

- Moca Creme – idêntico ao existente em pavimentos.

Será polida, com 20mm de espessura mínima, de nível com o pavimento novo e/ou existente, com as larguras indicadas em PD, e acabadas com impermeabilizante incolor.

3.7.3 - *Pedra natural em rodapés e ombreiras*

Fornecimento e instalação de pedra natural idêntica à existente – Moca Creme – de acordo com PD.

RODAPÉS

- Moca Creme – idêntico ao existente em rodapés.

Será polida, 20mm de espessura por 100mm de largura, com arestas expostas sem fio.

OMBREIRAS

- Moca Creme – idêntico ao existente em rodapés.

Será polida, 20mm de espessura, com as larguras indicadas em PD, com arestas expostas sem fio.

3.8 - *IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS*

3.8.1 - *Impermeabilização de elementos de pedra*

Fornecimento e aplicação de impermeabilizante incolor tipo 'MATESICA – Acrosil 410', ou equivalente, em elementos de pedra em pavimentos e soleiras.

3.8.2 - *Isolamento com lã de rocha*

Fornecimento e aplicação de painéis semi-rígidos de lã de rocha, 80mm, em preenchimento de vazados em alvenarias e divisórias acima do tecto falso, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu correcto uncionamento.

3.9 - *REVESTIMENTOS*

3.9.1 - *Emboço e reboco para pintura*

EM PAREDES NOVAS

O reboco a utilizar em panos de parede e baias novos será em argamassa de cimento. De modo a evitar o aparecimento de salitre a areia a utilizar na fabricação da argamassa deverá ser de granulometria uniforme e adequada, bem lavada, sem sal ou matérias orgânicas ou deverá ser areia de sílica tipo Combiquartz Ref. 281, da MATESICA, ou equivalente.

As argamassas de chapisco, emboço e reboco serão do tipo tradicional seguindo as indicações presentes no capítulo Rebocos e Revestimento de Paredes Interiores para Pintura a Tintas Especiais de Base Plástica 'Tipo Epikote' ou Equivalente da secção IV, subsecção III das Condições Técnicas Gerais - Construção Civil.

A espessura da configuração chapisco, emboço e reboco deverá igualar a espessura actual da parede nas áreas onde o revestimento destes se mantenha. A superfície de suporte deverá apresentar uma textura rugosa sendo previamente limpa e humedecida. A produção de argamassa e sua aplicação deverá estar em conformidade com as directivas estabelecidas pelo fabricante. O tipo de pintura a utilizar após a colocação de reboco deverá estar de acordo com a zona envolvente à reparação.

Remate das zonas afectadas pelos trabalhos ou áreas novas com reboco tradicional, até regularização com a superfície existente.

EM PAREDES EXISTENTES

Fornecimento e execução de revestimento em reparação de paredes existentes, em alvenaria de tijolo, com massa de estrutura fina, tipo 'MATESICA - DURACRIL 550', ou equivalente, aplicado sobre base adequada e preparação do suporte para pintura ou revestimento mural.

Nas áreas que apresentem patologias por infiltrações será picada a superfície afectada e aplicada massa tipo 'WEBER Dry Sane', ou equivalente, de acordo com instruções do fabricante, e preparada o suporte para pintura ou revestimento mural.

3.9.2 - *Emboço para assentamento de ladrilhos*

As argamassas de chapisco e emboço para assentamento de material cerâmico serão do tipo tradicional seguindo as indicações presentes no capítulo Rebocos e Revestimento de Paredes Interiores para Pintura a Tintas Especiais de Base Plástica ‘Tipo Epikote’ ou Equivalente da secção IV, subsecção III das Condições Técnicas Gerais - Construção Civil.

A espessura da configuração chapisco e emboço deverá ter em conta a espessura do revestimento cerâmico final. A superfície de suporte deverá apresentar uma textura rugosa sendo previamente limpa e humedecida. A produção de argamassa e sua aplicação deverá estar em conformidade com as directivas estabelecidas pelo fabricante.

3.9.3 - *Azulejo de pasta branca vidrada em paredes*

O assentamento dos azulejos bem como o seu acabamento – juntas – deverá ser efectuado com produtos adequados capazes de permitir uma perfeita aderência do revestimento ao suporte e a total impermeabilização de toda a superfície.

A sua aplicação far-se-á a junta corrida e será realizada de acordo com as recomendações do fabricante, utilizando as técnicas, materiais e produtos especificados para o efeito.

Os azulejos serão de primeira escolha, bem cozidos e aglutinados, apresentando-se desempenados, sem falhas, fissuras, estilhas ou defeitos e com dimensão uniforme. Será aplicado azulejo de pasta banca vidrada, 20x20cm.

As juntas serão reduzidas ao mínimo e fechadas com argamassa hidrófuga, tipo 'Keracolor SF - MAPEI', ou equivalente.

EM REVESTIMENTO DE SUPERFÍCIES NOVAS

Fornecimento e assentamento de lambrim em ladrilho 20x20cm, vidrado acetinado, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, nas cores cinza prata, refª 5502, e azul celeste, refª 5512, aplicados com juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento dos pavimentos, até 2.00m de altura.

Ver PD – Pormenorização de Instalações Sanitárias e Vestiários.

3.9.4 - *Mosaico anti-derrapante em pavimentos*

O assentamento dos mosaicos bem como o seu acabamento – juntas – deverá ser efectuado com produtos adequados capazes de permitir uma perfeita aderência do revestimento ao suporte e a total impermeabilização de toda a superfície.

A sua aplicação far-se-á a junta corrida e será realizada de acordo com as recomendações do fabricante, utilizando as técnicas, materiais e produtos especificados para o efeito.

- Os mosaicos serão de primeira escolha, bem cozidos e aglutinados, apresentando-se desempenados, sem falhas, fissuras, estilhas ou defeitos e com dimensão uniforme.

As juntas serão reduzidas ao mínimo e fechadas com argamassa na mesma cor, hidrófuga, tipo 'Keracolor FF - MAPEI', ou equivalente.

Fornecimento e assentamento de ladrilho antiderrapante, 20x20cm e 10x20cm, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, na cor cinza prata, refª 5502 AD, aplicado com as juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento das paredes.

3.9.5 - *Pavimentos de linóleo existentes*

Pavimento em ladrilhos de linóleo existente a manter e completar nas áreas afectadas pelos trabalhos com material idêntico. Executar limpeza geral e reparação de juntas e cortes quando necessário.

3.9.6 - *Pavimentos contínuos novos*

Fornecimento e assentamento de pavimentos contínuos, incluindo os trabalhos necessários para obtenção de cotas de assentamento, argamassas de assentamento adequadas, impermeabilizações especificadas, colas, cordões de soldadura e todos os materiais, acessórios e trabalhos necessários ao seu bom acabamento – aplicados de acordo com instruções do fabricante. Será do tipo :

Pavimento novo contínuo, em manta vinílica, tipo 'FORBO série SARLON', ou equivalente, refª 437577, na cor azul ' Linen Bleu Pastel', aplicado de acordo com as instruções do fabricante e com soldadura na cor base.

3.9.7 - *Rodapés vinílicos*

Fornecimento e assentamento de rodapé novo, em vinil, tipo 'GERFLOR - Vynaflex', ou equivalente, refª 0477, na cor cinza, 0430 Gris (RAL 7035), aplicado sobre primário de fixação adequado e de acordo com instruções do fabricante e incluindo colas, cordões de soldadura e todos os materiais, acessórios e trabalhos necessários ao seu bom acabamento.

3.9.8 - *Rodapés e roda-cadeiras existentes em madeira*

Ver CARPINTARIAS e PINTURAS

3.9.9 - *Outros elementos em pavimentos*

Fornecimento e aplicação de outros elementos de remate ou complemento em pavimentos, aplicados de acordo com as instruções dos fabricantes, incluindo:

Perfil de transição de pavimentos de nível - para aplicação entre pavimento vinílico existente ou novo e pavimento em pedra existente ou novo - em alumínio cor natural, secção plana, tipo

'PROFILPAS - Proclassic F', ou equivalente, aplicado de acordo com as instruções do fabricante e incluindo todos os trabalhos e ferragens necessários..

3.9.10 - *Revestimentos de protecção*

Fornecimento e assentamento de painéis de protecção mural, de acordo com desenhos de pormenor, incluindo preparação da superfície conforme recomendações de aplicação, e todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento. Aplicados com cola acrílica própria, de acordo instruções do fabricante.

- Protecção de parede constituída por revestimento mural com semi-rígido vinílico, 1.5mm, tipo 'GRABOPLAST - Muravyl', ou equivalente, superfície lisa, aplicado com cola própria, na cor azul médio, refª 6036, nas zonas dos lava-mão, .90x1.50m, aplicado na vertical e acima do rodapé.
- Protecção de parede constituída por revestimento mural com semi-rígido vinílico, 1.5mm, tipo 'GRABOPLAST - Muravyl', ou equivalente, superfície lisa, aplicado com cola própria, na cor cinza claro, refª 1217, folhas na horizontal, .80m acima do rodapé, entre rodapé e roda-cadeiras onde este exista e, nas paredes com janelas, serão cortados à altura do peitoril dos vãos.

3.10 - *TABIQUES, DIVISÓRIAS E TECTOS FALSOS*

3.10.1 - *Tabiques provisórios*

Fornecimento e instalação de tabiques de delimitação das zonas de trabalhos, fixas e a mover conforme a progressão da obra e de acordo com instruções da fiscalização, executadas em tabiques de aço galvanizado e placas de gesso cartonado, devidamente seladas e estanques, com ou sem porta de acesso à obra.

3.10.1 - *Gesso cartonado em fecho de vazados*

Fornecimento e instalação placas de gesso cartonado, 15mm, ignífugo, com fixação mecânica, em fecho de vazados em paredes de alvenaria e divisórias, acima dos tectos falsos, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu correcto funcionamento.

3.10.2 - *Divisórias em compacto fenólico*

Fornecimento e assentamento de divisórias em placas de compacto fenólico - Sistema de Cabines de Sanitários – 12.5mm de espessura, aplicados a 150mm do pavimento e com 1850mm de altura – até 2.00m de altura - revestidos a melamina, do tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equivalente, na cor cinza refª Gris Perle G003. Os painéis terão todas as arestas regulares e acabadas. Nos painéis frontais e de porta serão recortados batentes. Incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

Ver PD – Pormenorização de Instalações Sanitárias e Mapa de Equipamentos Sanitários.

Serão suportados por ferragens em aço inox AISI 304 do tipo 'JNF – Sistemas Modulares para Cabines', ou equivalente.

Ver FERRAGENS.

3.10.3 - *Divisórias pré-construídas*

Fornecimento e assentamento de sistema modular de divisórias de painel duplo, tipo 'EXTRUSAL - Inwall Divisórias', ou equivalente, 85mm, com fixação oculta, perfis interiores em alumínio, exteriores em alumínio anodizado, perfis aparentes rectos, painel duplo opaco em MDF revestido, fixos através de mola, com preenchimento acústico em lã de vidro 41dB, painel de porta em MDF sobre estrutura alveolada, com perímetro e travessa à altura da fechadura em madeira maciça, espessura total 40mm, perfis de batente de porta em alumínio, painéis de vidro duplos, vidro duplo, monolítico, temperado, da marca e série, 6mm

Os perfis estruturais das divisórias deverão estender-se até ao tecto real e ser preenchidos com barreira acústica.

As divisórias deverão ser aplicadas sobre o pavimento contínuo acabado. O tecto real será aplicado conforme o perímetro definido pela estrutura e barreira acústica das divisórias. A modulação a usar será a que maior partido tirar das dimensões padrão do fabricante/fornecedor seleccionado.

Acabamento das superfícies dos painéis opacos e folhas de portas em melamina tipo 'POLYREY - DECORS', ou equivalente, refª BROSSÉ GRIS B092.

Inclui todos os trabalhos, acessórios e ferragens indispensáveis ao seu correcto funcionamento/instalação.

3.10.4 - *Revestimento com vão integrado*

Ver CARPINTARIAS

3.10.5 - *Tectos falsos contínuos em gesso cartonado*

Fornecimento e instalação de tectos falsos em gesso cartonado, de 15 mm de espessura, incluindo recaídas ou sancas, aberturas para instalação de equipamentos, estruturas de suspensão e periféricas, alhetas construídas com os acessórios apropriados, de acordo PD, e incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento. Aplicados de acordo com instruções do fabricante.

Será aplicado com afastamento de 15mm a todo o perímetro para definição de alheta de roda-tecto no plano do tecto.

Estão incluídos todos os trabalhos de selagem de juntas e preparação para pinturas.

Serão do tipo:

Placas de gesso cartonado 15mm de espessura, reforçadas com fibra de vidro e com classe de resistência ao fogo A1, tipo ‘PLADUR MO’, ou equivalente.

3.10.6 - *Tectos falsos contínuos em gesso perfurado*

Fornecimento e instalação de tectos falsos em gesso cartonado, de 15 mm de espessura, incluindo recaídas ou sancas, aberturas para instalação de equipamentos, estruturas de suspensão e periféricas, alhetas construídas com os acessórios apropriados, de acordo PD, e incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento. Aplicados de acordo com instruções do fabricante.

Será aplicado com afastamento de 15mm a todo o perímetro para definição de alheta de roda-tecto no plano do tecto.

Estão incluídos todos os trabalhos de selagem de juntas e preparação para pinturas.

Serão do tipo:

Placas de gesso cartonado, com perfuração quadrangular, suspenso em estrutura própria de série, na cor branco, tipo 'KNAUF - D 12.PT', ou equivalente.

3.10.7 - *Tectos falsos modulares existentes*

Tecto falso modular e amovível existente a manter:

A REMOVER E REAPLICAR PARA PASSAGEM DE INFRA-ESTRUTURAS

Tecto falso metálico, existente, a manter, remover as peças necessárias para execução de trabalhos e peças que necessitem de substituição, reaplicar após limpeza, incluindo fixação, remates e todas as peças indispensáveis ao seu correcto funcionamento.

A MANTER E ADAPTAR

Tecto falso em placas 600x600 perfuradas, existente, a manter, remover as peças necessárias para execução de trabalhos e peças que necessitem de substituição, completar e/ou substituir placas danificadas ou afectadas pelos trabalhos por peças idênticas em material, qualidade, geometria e cor, retiradas durante as demolições, reaplicar após limpeza, incluindo fixação, remates e todas as peças indispensáveis ao seu correcto funcionamento.

3.10.8 - *Tecto falsos modulares novos*

Fornecimento e instalação de tectos falsos modulares amovíveis, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento. Aplicados de acordo com instruções do fabricante e com as seguintes características:

Tecto falso novo, modular, em placas de gesso 600x600 com perfuração quadrangular, suspenso em estrutura própria de série, pré-acabadas, na cor branco, tipo 'KNAUF - D 146 PLANO', ou equivalente, sistema K1.

3.11 - *SERRALHARIAS*

3.11.1 - *Portas em vidro*

Ver VIDROS. Ver Componentes em Aço Perfilado.

3.11.2 - *Elementos existentes*

CORRIMÃO

Corrimão em aço inox escovado, existente, a manter, a retirar para execução dos trabalhos, verificar e corrigir condição e reaplicar com novas ferragens.

LETTERING

Lettering em aço existente a manter, retirar para execução dos trabalhos, limpar e reaplicar.

3.11.3 - *Componentes em aço galvanizado*

Fornecimento e instalação de reforços de estruturas de sancas em tectos falsos, para fixação de painéis revestidos a folha natural de madeira, em sanca, na continuação de revestimento de parede com vão integrado, em perfis de aço galvanizado, respectivas fixações e travamentos, incluindo

todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao correcto funcionamento – ver Mapa de Vãos - vp14 - e Pormenorização Átrio e Recepção.

3.11.4 - *Componentes em aço perfilado*

Fornecimento e/ou execução e assentamento de elementos em aço perfilado, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento:

AROS DE VÃOS

- Perfil quadrangular de 40x80mm, em aço inox escovado, com fixação mecânica às paredes, em verga e ombreiras das folhas móveis de portas de vidro – vp01, vp02 e vp03. Ver Mapa de Vãos.

VERGA DE PORTA

- Perfil quadrangular de 40x80mm, em aço inox escovado, com fixação mecânica às paredes, em verga de porta de vidro de correr, á largura do vão existente, para fixação de caixa e rail do sistema de correr – vp11. Ver Mapa de Vãos.

REFORÇO PARA INSTALAÇÃO DE VÃO

- Perfis quadrangular de 40x80mm, em aço, com fixação mecânica às paredes e tecto real, acima do tecto falso, à largura do compartimento, em reforço de verga de porta de harmónio – vp15. Ver Mapa de Vãos.

3.12 - *CARPINTARIAS*

3.12.1 - *Rodapés e roda-cadeiras existentes*

Rodapé com 100x20mm e roda-cadeiras com 150x20mm, em madeira, existentes a manter, completar onde necessário, corrigir imperfeições preparar adequadamente o suporte para pintura.

Ver PINTURAS

3.12.2 - *Portas e aros em madeira existentes*

Aros e folhas existentes, em madeira, a manter, reparar e corrigir onde necessário e preparar suportes para pintura. A pintura e respectiva preparação será executada em ambos os lados das folhas e aros.

Ver PINTURAS

3.12.3 - *Revestimento com vão integrado*

Serão fornecidos e instalados portas e aros/revestimentos novos, de acordo com Mapa de Vãos. Serão aplicados de acordo com as instruções do fabricante e incluindo todos os trabalhos, ferragens e acessórios indispensáveis ao seu correcto funcionamento.

Serão do tipo:

PORTAS INTEGRADAS EM REVESTIMENTOS DE PAREDES E SANCAS

Fornecimento e instalação de vãos integrado em páinéis de revestimento com aro e guarnições em MDF, folhas complanares com revestimento em painéis das paredes, folhas com estrutura em madeira e interior alveolado, 47mm, incluindo dobradiças e fechadura de série, tipo 'VICAIMA -

Portaro Inverse', ou equivalente, modelo Essential, revestimento de folha e painéis com folha de madeira natural, da marca e série, tipo 'VICAIMA - Naturdor', refª Faia Vaporizada.

Os painéis de revestimento serão aplicados em paredes - de acordo com instruções do fabricante – e estender-se-ão em fecho do plano vertical de sanca de tecto falso. Neste fecho será aplicado com fixação mecânica, pelo lado interior da sanca, sobre estrutura de suspensão de tecto falso reforçada com perfis de aço galvanizado.

Ver PD – Mapa de Vãos e Pormenorização de Átrio e Secretaria.

3.12.4 - *Portas e aros novos*

Serão fornecidos e instalados portas e aros/revestimentos novos, de acordo com Mapa de Vãos. Serão aplicados de acordo com as instruções do fabricante e incluindo todos os trabalhos, ferragens e acessórios indispensáveis ao seu correcto funcionamento.

Serão do tipo:

PORTAS DE BATENTE

Fornecimento e instalação de portas constituídas por aro e guarnições em MDF, folha com estrutura em madeira e interior alveolado, 40mm, tipo 'VICAIMA - Block', ou equivalente, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao correcto funcionamento e acabamento superficial preparado para pintura.
Ver PINTURAS e PD Mapa de Vãos.

PORTA DE HARMÓNIO

Fornecimento e instalação de painéis para porta de harmónio constituídos por folhas em MDF 25mm, com perímetro em madeira maciça, revestidos com folha de madeira natural de Faia Vaporizada, acabamento idêntico aos painéis de série dos vãos vp13 e vp14 - tipo 'VICAIMA - PORTARO Naturdor', ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu correcto funcionamento.
Ver vp15 PD - Mapa de Vãos.

3.13 - *VIDROS*

3.13.1 - *Vidro laminado*

PORTAS

Serão fornecidos e instalados em folhas de portas e bandeiras, vidro laminado, temperado, incolor, de 5+5mm de espessura, com as dimensões e geometria indicadas em Mapa de Vãos.

Os painéis serão parcialmente foscados, em ambos os lados das folhas, conforme o indicado em Mapa de Vãos. Os painéis incluirão arestas regulares e polidas e os cortes necessários à instalação das ferragens de fixação, funcionamento e abertura assim como outros definidos em Mapa de Vãos. As ferragens serão em aço inox, de acordo com o especificado em Mapa de Vãos.

VER FERRAGENS

BRASÃO

Será fornecido e instalado painel de vidro laminado, temperado, incolor, de 5+5mm de espessura, rectangular, com 670x900mm.

O painel incluirá arestas regulares e polidas e os cortes necessários à instalação das ferragens de fixação em aço inox.

Ver PD Pormenorização Átrio e Recepção.

VER FERRAGENS

3.13.2 - *Espelhos*

Serão fornecidos e instalados espelhos em vidro meio-cristal, com arestas polidas, integrado no revestimento da parede – mosaico, e com as dimensões indicadas em PD. Ver Pormenorização de Instalações Sanitárias e Vestiários e Mapa de Equipamentos Sanitários.

3.13.3 - *Caixilharias de janelas existentes*

SUBSTITUIÇÃO

Fornecimento e montagem de duplo painel de vidro em caixilharias de janelas existentes com iguais espessuras, tipo e cor, incluindo todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento e após execução de cortes para instalação de grelhas e 'ventax' do sistema de AVAC.

Ver Projecto de Instalações Mecânicas.

OBSCURECIMENTO

Fornecimento e aplicação de película em painéis de vidro em caixilharias de janelas existentes, após limpeza dos mesmos, de acabamento foscado denso, tipo 'IMPERSOL', ou equivalente, pelo lado interior do painel, nas janelas de bandeira da Secretaria, aplicada de acordo com as instruções do fabricante e incluindo todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

Ver PD Pormenorização Átrio e Recepção.

3.14 - *FERRAGENS*

3.14.1 - *Ferragens em vãos existentes*

Ferragens existentes – puxadores, espelhos e escudetes, fechaduras, dobradiças e fechos à verga e pavimento - em vãos de portas a manter, verificar funcionamento e corrigir onde necessário.

Ver PD Mapa de Vãos.

3.14.2 - *Ferragens em vãos de madeira*

Fornecimento e montagem de puxadores em vãos de madeira – as restantes ferragens, dobradiças, fechaduras, etc, serão da marca e série dos vãos especificados.

Serão do tipo :

Puxador de muleta, anti-enganche, tubular, 16mm de diâmetro, em aço inox satinado, tipo 'JNF', ou equivalente, refª IN.00.016.B, incluindo roseta e escudete circulares, 50mm de diâmetro, em aço inox satinado e todos os trabalhos e acessórios indispensáveis ao correcto funcionamento.

Está incluído neste item os vãos de porta de batente integrados em painéis de revestimento de paredes. Ver PD - Mapa de Vãos.

3.14.3 - *Ferragens em divisórias de alumínio*

Fornecimento e montagem de ferragens, adequadas em número, resistência e funcionamento ao tipo de vãos, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento:

- Puxador tubular, par, em aço inox AISI 304, 25x425mm, tipo 'JNF', ou equivalente, refª IN.07.207.D25, incluindo acessórios de fixação;
- Fechadura de rolete com tranca, testa com acabamento em aço acetinado;
- Escudete para cilindro, 50mm de diâmetro, acabamento acetinado, tipo 'JNF', ou equivalente, refª IN.04.28R.M;
- Dobradiças em aço inox, em numero, tipo e resistência adequados ao peso da porta e materiais da porta e aro.

3.14.4 - *Ferragens em portas de vidro*

Fornecimento e montagem de ferragens, adequadas em número, resistência e funcionamento ao tipo de vãos, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento:

- Asa para porta, 2 por folha, em aço, 645mm, tipo 'JNF' ou equivalente, refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25, incluindo acessórios de fixação;
- Fixação de painéis de vidro com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, incluindo rail superior e inferior para porta vaivém, a toda a largura da folha, com pivot e fecho ao pavimento, refª 04.113 e rail superior a toda a largura da folha, para painel fixo, refª 04.301, e grampos de fixação de painéis fixos e de recepção de pivot de porta em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série UNIVERSAL', ou equivalente.
- Mola de pavimento para porta vaivém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', ou equivalente.

Está incluído neste item, para aplicação apenas de asas de porta, as folhas de vidro das portas de correr e as folhas de madeira da porta de harmónio. Ver PD – Mapa de Vãos.

3.14.5 - *Sistema para portas de correr*

Fornecimento e instalação de sistema para portas de correr tipo "Easy Kit SMART - GOSIMAT", ou equivalente, constituído por caixa e tampa em alumínio, rail, rodízos, guia e acessórios, instalado de acordo com as instruções do fabricante e incluíndo todos os trabalhos e ferragens necessários ao seu correcto funcionamento.

Ver vp11 e vp12 PD – Mapa de Vãos.

Ver SERRALHARIAS

3.14.6 - *Sistema para porta de harmónio*

PORTA DE HARMÓNIO

Fornecimento e instalação sistema para porta de harmónio tipo "Easy Kit HARMÓNIO - GOSIMAT", ou equivalente, constituído por rail, calha, perfil superior de guia e restantes peças e acessórios, 2 unidades de 4 folhas, aro e guarnições do sistema, instalado de acordo com as

instruções do fabricante e incluíndo todos os trabalhos e ferragens necessários ao seu correcto funcionamento.

Ver vp15 PD - Mapa de Vãos.

3.14.7 - *Ferragens para divisórias fenólicas*

Fornecimento e montagem de ferragens, adequadas em número, resistência e funcionamento ao tipo de vãos, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento. As divisórias serão suportados por ferragens em aço inox AISI 304 do tipo 'JNF – Sistemas Modulares para Cabines', ou equivalente, incluindo:

- pés ajustáveis com base em alumínio fixa ao solo, refª SM.017;
- pegas superiores com 50x120mm, refª SM.002;
- tubo com 25mm diâmetro, 1.2mm de espessura, refª SM.010 e fixações do tubo com espelho refª SM.011;
- suportes em U com 50x17mm, refª SM.024;
- fechos livre/ocupado, refª SM.026;
- dobradiças de balanço IN.05.019.100.RA;
- outros acessórios e ferragens indispensáveis ao seu correcto funcionamento.

3.15 - *PINTURAS E ENVERNIZAMENTOS*

Pressupõe-se a preparação prévia das superfícies e o seu tratamento de forma a optimizar-se o seu potencial de duração e o seu tempo de vida útil paralelamente à qualidade de acabamento, pelo que se procederá, nomeadamente a regularização das superfícies e à aplicação de todos os imunizadores, betumes, barramentos, primários e sub-capas adequados caso a caso, tanto ao tipo de superfície a acabar como às características das tintas previstas para a sua pintura, segundo as prescrições do fabricante.

3.15.1 - *Em paramentos e tectos falsos interiores*

Fornecimento e aplicação de tintas e primários para paramentos, tectos reais e tectos falsos interiores, incluindo a preparação dos suportes e todos os acessórios e trabalhos necessários ao correcto funcionamento.

Esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equivalente, refª 10-220, branco, sobre primário adequado nas áreas de suporte novo, aplicado de acordo com as instruções do fabricante, aplicado segundo o seguinte esquema:

- Preparação adequada da superfície com eliminação de irregularidades e limpeza de sujidades;
- Aplicação de 1 demão de primário adequado;
- Aplicação da primeira demão de esmalte diluído a 10%;
- Aplicação da segunda demão de esmalte sem diluição.

Inclui, nas zonas de águas, aditivo anti-fungos de tipo e quantidade adequados.

3.15.2 - *Em elementos de betão pré-moldado*

Fornecimento e aplicação de tintas e primários para elementos de betão pré-moldado em interiores, incluindo a preparação dos suportes e todos os acessórios e trabalhos necessários ao correcto funcionamento.

OMBREIRAS, PEITOS E VERGAS DE JANELAS

Esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equivalente, refª 10-220, cinza RAL 7035, sobre primário adequado nas áreas de suporte novo, aplicado de acordo com as instruções do fabricante, aplicado segundo o seguinte esquema:

- Preparação adequada da superfície com eliminação de irregularidades e limpeza de sujidades;
- Aplicação de 1 demão de primário adequado;
- Aplicação da primeira demão de esmalte diluído a 10%;
- Aplicação da segunda demão de esmalte sem diluição.

3.15.3 - *Em elementos metálicos*

Fornecimento e execução de pintura em elementos metálicos – porta de quadro técnico - após preparação adequada do suporte, com tinta de esmalte, acabamento satinado, tipo 'CIN - SINTECIN SR', ou equivalente, cor cinza claro RAL 7035, aplicado de acordo com as instruções do fabricante e incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao bom acabamento.

3.15.4 - *Em elementos de madeira*

Fornecimento e execução de pintura em elementos de madeira - folhas de porta e respectivos aros, existentes ou a fornecer, rodapés e roda-cadeiras existentes - após preparação adequada do suporte, com tinta de esmalte, acabamento satinado, tipo 'CIN - SINTECIN', ou equivalente, aplicado de acordo com as instruções do fabricante e incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao bom acabamento.

Será aplicado nas cores cinza claro – RAL 7035 - e azul claro – RAL 6034- conforme indicado em PD – Mapa de Vãos e Mapa de Acabamentos.

3.15.5 - *Impermeabilizante sobre pedra*

Fornecimento e aplicação de impermeabilizante para pedra de pavimentos, capeamento e remate de muretes e em soleiras, incolor, do tipo ‘ACROSIL 410 – MATESICA’, ou equivalente, aplicado de acordo com as instruções do fabricante. Inclui todos os trabalhos de preparação do suporte.

3.16 - *EQUIPAMENTO DE MERCADO*

3.16.1 - *Loiças sanitárias*

Nas Condições Técnicas Gerais, Mapas de Quantidades e Elementos Desenhados, definem-se os padrões exigíveis a que deverão obedecer os fornecimentos, assim como as quantidades consideradas.

Fornecimento e assentamento de loiças sanitárias, conforme Mapa de Equipamentos Sanitários e desenhos de pormenor, incluindo todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

LAVATÓRIOS

- Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 55 cm, tipo 'SANINDUSA - Advance Suspenso', ou equivalente, refª 127300, incluindo meia coluna, sifão e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
- Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 60 cm, tipo 'SANINDUSA - Aveiro Suspenso', ou equivalente, refª 103220, incluindo meia coluna, sifão e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
- Lava-mãos mural em aço inox AISI 304, acabamento escovado, cuba de 300mm de diâmetro, dum. 360x355x200mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-LM30, ou equivalente incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.

BACIAS SIFÓNICAS

- Bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Advance', ou equivalente, refª 127023, incluindo mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
- Bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refª 103021, incluindo mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox, refª 20320, e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.

URINÓIS

- Urinol mural em porcelana branca vitrificada, com boca de descarga perfurada, tipo 'SANINDUSA série RIA', refª 108500 ou equivalente, incluindo sifão de garrafa, descarga e espelho cromados e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.

BASES DE DUCHE

- Base de duche em porcelana branca vitrificada, 90x90x12cm, tipo 'SANINDUSA Quadra', ou equivalente, refª 107050, incluindo válvula 60 e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.

3.16.2 - *Comandos*

Fornecimento e instalação de comandos e outros componentes, conforme Mapa de Equipamentos Sanitários e desenhos de pormenor, incluindo todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

- Torneira misturadora monobloco para lavatório, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5364300, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.

- Torneira misturadora monobloco para lava-mãos, com manípulo clínico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
- Torneira misturadora monobloco para duche, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5360701, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
- Sifão de garrafa para urinol cromado e com descarga, espelho e outros componentes visíveis cromados.
- Fluxómetro para urinol, temporizado, para alimentação externa, tipo 'DELABIE série TEMPOSTOP - SANITOP', ou equivalente, refª 777000, cromado. Incluindo tubo de ligação do comando de fluxómetro ao urinol,3/4", cromado.
- Outras válvulas ou torneiras de passagem especificados no Projecto de Especialidade

3.16.3 - *Acessórios para instalações sanitárias*

Fornecimento e instalação de acessórios para instalações sanitárias e apoios à mobilidade, conforme Mapa de Equipamentos Sanitários e desenhos de pormenor, incluindo todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

- Cabine de duche com duas portas rebatíveis, 900x1900, tipo 'ROCA série VICTORIA', ou equivalente, refª AM17309012, assente sobre a base de duche, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
- Espelho – Ver VIDROS
- Suporte papel higiénico em aço inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de diâmetro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-DP841.
- Escovilhão de sanita para fixação mural, em aço inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB168S.
- Doseador de sabão líquido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente.
- Dispensador de toalhas de papel mural, em aço inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente.
- Cabide cilíndrico em aço inox escovado, de fixação oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB505.
- Caixote mural em aço inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC98i.
- Barra de apoio/saboneteira, angulo de 135°, tipo 'PONTE GIULIO série MAXIMA - LASER BUILD', ou equiv., branca, refª G20JER.W1.07
- Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco,83cm, com suporte para papel higiénico, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48064, ou equivalente.
- Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refª 41725, ou equivalente.
- Batente de porta mural, em aço inox, tipo 'JNF', ou equiv., refª IN.13.123.CB.06.

- Caixote com tampa, accionamento por pedal, em aço inox, acabamento escovado, capacidade 20 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC20S.

3.16.4 - *Outros*

EQUIPAMENTO PARA VESTIÁRIOS

Fornecimento e instalação de equipamento – mobiliário – para vestiários, incluindo todos os trabalhos, ferragens e acessórios necessários à sua instalação e correcto funcionamento:

- Banco para balneário com estrutura metálica lacada e compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, 1.40m, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST502.
- Banco para balneário com estrutura metálica lacada e compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, 2.00m, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST504.
- Régua de cabides para balneário em compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, e cabides em alumínio, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST500.

Página intencionalmente deixada em branco.

BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE

LUMIAR

REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS

MEMÓRIA DESCRITIVA

E

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Página intencionalmente deixada em branco.

1.OBJETO DA EMPREITADA 5
2.CONDIÇÕES GERAIS 5
3.ESTALEIRO 6
4.CONDICIONANTES 7
5.CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS 7
5.1 ... GENERALIDADES 7
5.2 ... CERTIFICADOS E GARANTIAS 8
6.DESCRIÇÃO GERAL DA INTERVENÇÃO 9
6.1 ... PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS 9
6.2 ... DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES 9
7.REDES PREDIAS DE ÁGUAS 9
7.1 ... REDE PREDIAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 9
7.1.1 TUBAGENS E ACESSÓRIOS 9
7.1.2 BOMBA RECIRCULADORA 10
7.1.3 ISOLAMENTO TÉRMICO DE TUBAGENS 10
7.1.4 VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO 11
7.1.5 LIGAÇÕES AOS EQUIPAMENTOS 11
7.1.6 HOMOLOGAÇÃO DE TUBAGENS 11
7.1.7 ENSAIOS DE ESTANQUIDADE 12
8.REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS 12
8.1 ... TUBAGENS E ACESSÓRIOS EM PVC 12
8.2 ... CAIXAS DE VISITA 13
8.3 ... ROÇOS 14
8.4 ... ENSAIOS 15
9.TELAS DO EXECUTADO 15
10.TRABALHOS FINAIS E LIMPEZA DE OBRA 15

Página intencionalmente deixada em branco.

1. OBJETO DA EMPREITADA

A presente memória descritiva refere-se aos trabalhos de instalação das redes de águas e esgotos na empreitada de Remodelação das Instalações Sanitárias da Direcção de Saúde (DS), no Lumiar. As instalações sanitárias localizam-se nos edifícios com número de código SIINFRAS, 181-142 e 181-143, onde se encontram instalados os serviços do Centro de Medicina Aeronáutico (CMA) e a Junta de Saúde da Força Aérea (JSFA), respectivamente. Doravante, os edifícios serão referidos no presente documento pelos respetivos números de código SIINFRAS.

2. CONDIÇÕES GERAIS

Encontram-se identificados e quantificados em Mapa de Trabalhos, os trabalhos a realizar, cabendo a estas Condições Técnicas Especiais (CTE) a explicitação conjunta de situações, processos de execução e especificações referentes a materiais e equipamentos a utilizar. Os concorrentes deverão considerar que nos trabalhos descritos em Mapa de Trabalhos, constantes deste Caderno de Encargos, estão incluídos, ainda que de forma implícita, todos os que sejam necessários ao completamento da presente intervenção que se propõem executar.

Não obstante constarem do processo todos os elementos julgados necessários ao completo conhecimento da obra, este facto não exclui a possibilidade de qualquer pedido de esclarecimento por parte dos concorrentes à empreitada, antes da apresentação das suas propostas.

Os concorrentes à presente empreitada deverão visitar o local de trabalhos a fim de se inteirarem completamente das condições locais, não se aceitando quaisquer reclamações derivadas do desconhecimento do local, sua envolvente e condicionantes a si inerentes.

Considera-se, do presente Caderno de Encargos, aplicar-se toda a legislação em vigor sobre os vários tipos de trabalhos a realizar, assim como as *NORMAS PORTUGUESAS (NP)*, as *NORMAS EUROPEIAS (EN)*, as *Especificações e Documentos de Homologação do LNEC* relativos também aos vários materiais e equipamentos a utilizar, recolha de lotes de amostras e ensaios de receção respetivos.

Todos os encargos com a realização destes ensaios serão da responsabilidade do adjudicatário.

Mais se refere que para todos os trabalhos se aplicam os princípios da boa construção.

Dada a natureza dos trabalhos em causa, chama-se a atenção para os cuidados a ter na implantação dos vários elementos, dado que as cotas de projeto apresentadas são gerais, e como tal deverão ser

ajustadas às condições reais existentes no local, não dispensando portanto os necessários levantamentos e retificações em obra.

Os trabalhos relativos à implantação dos vários elementos são, também, da responsabilidade do adjudicatário, cabendo à Fiscalização a verificação da sua boa execução.

Não deverão ser executados quaisquer trabalhos sobre os quais existam dúvidas, sendo as mesmas apresentadas à Fiscalização em tempo oportuno.

O empreiteiro deverá, além disso suportar os encargos e assumir a total responsabilidade sobre:

- A preparação e execução de todos os trabalhos da empreitada;
- Quaisquer danos provocados pelos trabalhos por si efetuados;
- A retirada para vazadouro de todos os materiais desmontados;
- Reposição das condições existentes no local;
- A adoção das necessárias medidas de segurança, incluindo outras de caráter preventivo contra acidentes.

3. ESTALEIRO

Da visita ao local dos trabalhos, ressaltarão naturalmente algumas condicionantes no acesso ao mesmo, as quais deverão ser cuidadosamente ponderadas. Seguidamente, o adjudicatário deverá submeter à aprovação da fiscalização o plano de estaleiro.

Para a implantação do estaleiro prevê-se que seja utilizada a área contígua à própria obra, devendo o Adjudicatário considerar que nos seus preços estarão incluídos os encargos inerentes à criação da adução de água e eletricidade com contadores próprios, drenagens pluviais e domésticas necessárias, assim como a limpeza final do local.

Deverá ser, ainda, incluído o arranjo paisagístico das áreas após desmontagem de estaleiro de maneira a recuperar as condições anteriores à intervenção. Esta reposição deverá, também, garantir uma adequada drenagem, incluindo o revestimento vegetal necessário para permitir obter a curto prazo um aspeto equivalente ao das áreas envolventes.

A implantação do estaleiro e a movimentação de cargas, não poderão em qualquer caso, comprometer o normal funcionamento e acesso às instalações existentes. Será da responsabilidade do Adjudicatário a escolha do vazadouro necessário, fora dos limites da Unidade.

Será dada especial atenção ao Plano de Estaleiro a apresentar, sendo imperativo que as construções a utilizar sejam do tipo amovível e de aspeto cuidado.

Considera-se incluído nos trabalhos da presente empreitada a montagem e desmontagem de tapumes de chapa metálica nervurada, de vedação do perímetro da obra e estaleiro, com portas e portões de acesso.

Mais se refere que deverão ser tomados todos os cuidados, de modo a evitar a libertação de poeiras ou sujidades para as áreas contíguas à obra.

4. CONDICIONANTES

Os trabalhos que constituem a presente empreitada irão decorrer sem que haja paralisação ou interrupção de funcionamento dos edifícios vizinhos. Esta situação de coexistência é particularmente sensível e penalizadora e implica uma particular atenção e empenhamento de todos os intervenientes, em perfeita articulação com a Fiscalização, e com os Serviços da Base, no sentido de se precaver qualquer situação de risco às instalações ou de maior transtorno aos seus ocupantes.

Assim, deverá ser perseguido o rigoroso cumprimento das normas e critérios de segurança, por forma a prevenir a ocorrência de acidentes e o risco de propagação de incêndios, e a potenciar a todo o custo e em todo o tempo a capacidade de alerta e a evacuação dos locais. Obrigatoriamente, dever-se-á minimizar a produção e invasão de ruídos e poeiras, assim como de situações, que possam causar transtornos ou serem prejudiciais, ao normal funcionamento dos edifícios.

É ainda da inteira responsabilidade do Adjudicatário a proteção de todas as partes do edifícios e dos edifícios vizinhos, passíveis de serem danificadas ou sujadas pelo natural decorrer dos trabalhos e a reparação/reposição destas se por ele danificadas, assim como a adequada proteção de árvores e de arbustos existentes.

5. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

5.1 GENERALIDADES

Todos os elementos, cuja aplicação faz parte da presente empreitada, serão fornecidos em materiais de primeira qualidade, que pelas suas características, processos de fabrico e acabamento, melhor se coadunem à função que devem desempenhar, tendo em vista a perfeita da execução dos trabalhos em questão, o seu valor estético e a otimização da sua robustez e durabilidade, nomeadamente, no

que concerne a sua capacidade de resistência ao envelhecimento e aos elementos a si exteriores (esforços inerentes à sua utilização ao longo do tempo, ataque por parte dos agentes atmosféricos, etc.).

Paralelamente, pretende-se que, tanto pelas suas características próprias, como pelo apuro do seu assentamento/montagem, se atinja com a sua aplicação um efeito visual uniforme e agradável (efeito só possível pelo seu perfeito dimensionamento, posicionamento e alinhamento, pela não existência de oscilação de cores e texturas em cada grupo de elementos, etc.).

Todos os materiais a empregar deverão ser, preferencialmente, os de natureza mais dificilmente inflamável, assim como os seus inerentes processos de aplicação e montagem não deverão favorecer a propagação do fogo.

Paralelamente, quando sujeitos à ação do fogo, estes não deverão ser passíveis de libertar fumos e gases tóxicos que ponham em risco a segurança física de pessoas.

Sublinha-se, ainda, que se considera fazer parte integrante da presente empreitada o fornecimento e montagem de todos os materiais e acessórios, assim como a execução de todos os trabalhos complementares necessários ao bom acabamento e funcionamento da obra, ainda que não particularmente discriminados.

As cores dos diversos materiais, equipamentos e acabamentos que fazem parte da presente empreitada, quando não prescritas no Caderno de Encargos, serão a escolher em obra pela Fiscalização.

Os materiais indicados neste Caderno de Encargos são padrões de referência podendo ser aplicados equivalentes, desde que cumpram as mesmas características técnicas e estéticas e sejam aprovados pela Fiscalização.

5.2 CERTIFICADOS E GARANTIAS

O Adjudicatário deverá proceder aos ensaios de controlo de qualidade, eventualmente exigidos em Caderno de Encargos, fornecer os Certificados de Conformidade e Garantias exigíveis, bem como aqueles que a Fiscalização entender necessários (provetes a fornecer pelo Adjudicatário).

Todos os ensaios e operações de controlo de qualidade exigidos neste CE serão executados segundo esquemas elaborados pelo empreiteiro e após concordância da Fiscalização.

6. DESCRIÇÃO GERAL DA INTERVENÇÃO

6.1 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Após montagem do estaleiro o adjudicatário toma as ações necessárias para a proteção de todas as áreas passíveis de serem afetadas pela intervenção e respetivos equipamentos.

6.2 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

Todos os trabalhos de demolição, remoção e transporte a vazadouro, necessários à execução desta empreitada, são da responsabilidade do Adjudicatário e deverão ser executados com respeito aos Plano de Segurança e Saúde (*Dec-Lei 237/2003 de 29 de outubro*) e Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (*Dec-Lei 46/2008 de 12 de março*).

Estes trabalhos, quando não descriminados neste capítulo de Demolições destas Condições Técnicas Especiais – CTE – consideram-se compreendidos nas referências aos artigos de fornecimento correspondentes.

Do mesmo modo, deverá ser obtida autorização da Fiscalização para encaminhar a vazadouro tudo o que não seja considerado entulho. O transporte para armazém dos elementos a entregar à Unidade são, também, da responsabilidade do Adjudicatário, assim como os eventuais custos de reconstrução e reposição de elementos indevidamente demolidos ou retirados.

7. REDES PREDIAS DE ÁGUAS

7.1 REDE PREDIAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

7.1.1 TUBAGENS E ACESSÓRIOS

As redes de água fria e quente serão instaladas em paralelo em multicamada (MC).

As tubagens a instalar à vista, devem ficar devidamente fixas sem nunca colocar uma fixação próxima dum acessório (curva, tê, etc.). As fixações serão efetuadas através de abraçadeiras de compressão, com as distâncias indicadas pelo fabricante.

Relativamente, às tubagens a instalar, como referência de qualidade para as tubagens multicamada (MC), apresenta-se a tubagem tricomposta do tipo "MEPLA", da marca "GEBERIT", ou equivalente.

As tubagens e acessórios a utilizar na ligação entre tubagens, devem respeitar, respetivamente, o disposto no capítulo "Tubagens Tricompostas" da secção III das Condições Técnicas Gerais – Construção Civil e a instalação das peças acessórias deverá estar em conformidade com o definido no capítulo "Tubagens Tricompostas" da secção IV, subsecção III das Condições Técnicas Gerais - Construção Civil.

Os acessórios a instalar devem ser, preferencialmente, da mesma série das tubagens adotadas.

No final da execução das redes de distribuição de água, com os acessórios convenientemente travados, serão executados os ensaios de estanquidade e pressão, de acordo com o *Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.*

7.1.2 BOMBA RECIRCULADORA

Como referência de qualidade, a bomba recirculadora, será do tipo "GRUNDFOS ALPHA2", ou equivalente.

A instalação do equipamento deverá incluir todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários, nomeadamente, válvulas de segurança, válvula anti-retorno, adaptadores de diâmetro e alimentação eléctrica conforme projeto da especialidade.

7.1.3 ISOLAMENTO TÉRMICO DE TUBAGENS

Os troços de água quente a instalar, devem ser isolados através de um isolamento térmico altamente flexível da marca "ARMACELL" modelo "HT/ARMAFLEX S COQUILHAS", ou equivalente, composto por coquilhas de espuma elastomérica de borracha sintética EPDM, com 2m de comprimento, revestida com película de poliolefina de cor branca com as seguintes características:

- Temperatura máx. de trabalho +150ºC;
- Temperatura min. de trabalho -50ºC;
- Condutibilidade térmica $\lambda \leq 0.042$ W/(m*K) – segundo *DIN8497*;
- Reação ao fogo B2 – segundo *DIN4102*;
- Cor exterior branca;
- Resistência aos UV – Muito Boa – segundo *ISO 4892/2 A*.

A espessura mínima a preconizar deve ser definida em função do diâmetro, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 – Espessura mínima de isolamento térmico para tubagens

Diâmetro exterior (De) da tubagem (mm)	Espessura mínima do isolamento (mm)
$D_e \leq 60$	20
$60 \leq D_e \leq 90$	30
$D_e \geq 90$	36

A coquilha utilizada deve ser inerte quando em contacto com os materiais de construção comuns (betão, cimento, cal, gesso, entre outros), imputrescível, incombustível e estar laboratorialmente comprovada a sua adequação para isolamento de tubagem.

O material preconizado deverá estar em conformidade com o disposto em Isolamentos Térmicos na *secção III das Condições Técnicas Gerais – Construção Civil*.

7.1.4 VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO

As válvulas de seccionamento serão de esfera, com manípulo de borboleta, de passagem integral, de construção em Latão UNE-12165 cromo, PN 25, sedes e vedantes em PTFE (Politetrafluoretileno). Deverão suportar uma temperatura máxima de 110ºC e uma pressão de 16bar. O manípulo das válvulas deverá ter a coloração azul e vermelha para as tubagens de água fria e quente, respetivamente.

7.1.5 LIGAÇÕES AOS EQUIPAMENTOS

Na presente empreitada estão, ainda, incluídos os trabalhos e acessórios necessários à ligação dos equipamentos mecânicos às redes prediais e a substituição do chuveiro por outro do tipo pinha giratório, incluindo, joelho com pater para ligação e fixação.

7.1.6 HOMOLOGAÇÃO DE TUBAGENS

As tubagens devem ser homologadas por documento atualizado e marcadas com a indicação do fabricante, material, diâmetro nominal e classe de pressão. Além da inspeção geral, aquando da receção dos tubos, estes devem ser verificados imediatamente antes da instalação, ficando de parte

os que se encontrem com algum defeito. O armazenamento das tubagens em estaleiro deve ser efetuado em locais protegidos relativamente à luz solar e ao esmagamento ou perfuração.

Toda a tubagem é medida em metros lineares e inclui os acessórios, roços, fixações e ligações. A instalação deve ser efetuada de acordo com as especificações do fabricante.

As tubagens terão de apresentar, interna e externamente, uma superfície lisa, sem fendas, ranhuras, bolhas, impurezas, poros ou outros defeitos de superfície, que poderão comprometer o desempenho funcional das mesmas.

7.1.7 ENSAIOS DE ESTANQUIDADE

Após a execução das redes de águas e antes da instalação dos dispositivos de utilização, deve proceder-se aos ensaios de estanquidade, de acordo com o estipulado no Regulamento:

Com todas as tubagens à vista, devidamente travadas e as extremidades obturadas será efetuada a ligação da bomba de ensaio, localizada tão próximo quanto possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar;

Será feito o enchimento das canalizações por intermédio da bomba, de forma a libertar todo o ar nelas contido e garantir uma pressão igual a 1,5 vezes a máxima de serviço, com o mínimo de 900kPa ($\approx 9{,}2 kg/cm^2$);

A leitura do manómetro da bomba não deve acusar redução durante um período mínimo de quinze minutos;

Após a execução dos ensaios deverá ser esvaziado o troço ensaiado.

O modo de execução dos ensaios deverá estar de acordo com o disposto no capítulo Ensaio de Estanquidade da *secção IV, sub-secção III das Condições Técnicas Gerais – Construção Civil*.

8. REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

8.1 TUBAGENS E ACESSÓRIOS EM PVC

A rede de esgotos será constituída por tubagens em PVC no interior e exterior.

As tubagens e acessórios de ligação ao ralo do cana de drenagem no interior e a ligação entre a caixa sumidoura e o poço absorvente serão em PVC-U do tipo "POLITEJO", ou equivalente, segundo a norma EN1401. A tubagem em PVC-U e respetivos acessórios devem respeitar as seguintes características:

- Resistência à tração – 500-600kg/cm^2;
- Resistência mínima à flexão – 950kg/cm^2;
- Resistência mínima à compressão – 700kg/cm^2;
- Alongamento após rutura – 20-40%;
- Condutibilidade térmica – 0,15 W/mºK;
- Resistência aos UV – Muito Boa (*ISO 4892/2 A*).

Toda a tubagem é medida em metros lineares e inclui os acessórios, roços, fixações e ligações. A instalação deve ser efetuada de acordo com as especificações do fabricante.

As tubagens PVC a instalar deverão respeitar, respetivamente, o disposto no capítulo Tubagens De Policloreto De Vinilo (PVC) da *secção III das Condições Técnicas Gerais – Construção Civil*.

A instalação das tubagens PVC deverá estar em conformidade, respetivamente, com o definido no capítulo Tubagens De Policloreto De Vinilo (PVC) da *secção IV, subsecção III das Condições Técnicas Gerais – Construção Civil.*.

Após a execução da rede de esgotos, serão executados os ensaios de estanquidade e de eficiência, conforme o *Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais*.

Cabe ao adjudicatário a reposição do pavimento idêntico ao removido para a instalação das tubagens, sendo este devidamente aprovado pela Fiscalização e Projetista.

8.2 CAIXAS DE VISITA

As tampas a instalar nas caixas de visita serão tampas rebaixadas do tipo "Toptek" da marca "ACO", ou equivalentes, fabricadas em alumínio, enchimento e acabamento de acordo com o pavimento envolvente, estanques, com selos vedantes em EPDM, com sistema de fixação e proteção (4 parafusos) e acessórios de abertura e elevação.

A largura e as cotas de fundo das caixas encontram-se indicadas nas PD. O adjudicatário deverá apresentar um estudo e uma proposta da localização e dimensões das caixas para aprovação da fiscalização.

Deverão empregar-se caixas de visita, conforme assinalado no presente caderno de encargos, prefabricadas em betão.

As caixas prescritas com a mesma dimensão das peças de pavimento, devem ser implantadas sem destoar com o plano de juntas apresentado em planta de pavimentos. No final pretende-se que seja aplicada uma única peça de pavimento por tampa, incluindo material de assentamento.

Estão ainda incluídos os trabalhos de limpeza e regularização do fundo e paredes de caixa com recurso a argamassas de reparação não estrutural descrito de seguida, de forma a garantir o seu perfeito funcionamento.

Será aplicado um primário de mineral, mono-componente, de alta resistência a sulfatos (isento tricálcio de aluminato), aberto a difusão de vapores de água, do tipo *OMBRAN HB* da *BAUCHEMIE* ou equivalente. Deve ser aplicado com brocha, com o substrato ligeiramente húmido e com um consumo de, aproximado, 1,1 kg/m². Para o revestimento final deve ser usado uma argamassa de base mineral, mono-componente, impermeável, aberta a difusão de vapores de água, com alta resistência mecânica, alta resistência a sulfatos (isento de tricálcio de aluminato) (PH 3,5 a 14), rápida resistência inicial para uma rápida libertação das águas, porosidade inferior a 5% ao final de 28 dias e deve ser aplicada com talocha metálica ou por projeção. Na aplicação em paredes verticais, deve ter um consumo de, aproximadamente, 16kg/m² (aproximadamente 8 mm), enquanto nas bases, deve ter um consumo de, aproximadamente, 50kg/m² (aproximadamente 25 mm). Este produto deve ser aplicado com o primário ainda fresco. A argamassa deverá ser do tipo *OMBRAN MHP 15* da *BAUCHEMIE* ou equivalente.

As caixas de visita deverão estar em conformidade com o disposto no capítulo *Caixas de Visita* da secção IV, sub-secção IV das Condições Técnicas Gerais - Construção Civil.

8.3 ROÇOS

A abertura de roços deverá ser a estritamente necessária face ao traçado preconizado em projeto, assim como assegurar que a sua dimensão é a adequada face às dimensões das tubagens.

O preenchimento destes roços só será efetuado após verificação por parte da Fiscalização dos diâmetros das tubagens e efetuados os ensaios parciais e globais de estanquidade, circulação e desempenho.

Está totalmente vedada a abertura de roços em elementos estruturais, exceto quando autorizado por escrito pela Fiscalização.

8.4 ENSAIOS

O adjudicatário deverá manter as canalizações e acessórios totalmente à vista para permitir à Fiscalização realizar o ensaio de continuidade, permitindo a verificação de que a rede está de acordo com o projeto.

O adjudicatário deverá, conforme disposto regulamentarmente, efetuar o ensaio de estanquidade, de desempenho (ou prova de funcionamento hidráulico) e proceder à desinfeção do sistema.

O modo de execução do ensaio de estanquidade deverá estar de acordo com o disposto no capítulo Ensaio de Estanquidade da secção IV, subsecção III das Condições Técnicas Gerais - Construção Civil.

9. TELAS DO EXECUTADO

O Adjudicatário deverá fornecer as telas do executado e desenhos de pormenor como construído, em papel e em suporte digital, sendo que os mesmos deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

10. TRABALHOS FINAIS E LIMPEZA DE OBRA

Após a conclusão da empreitada, todas as dependências e espaços exteriores deverão estar limpos, de forma a estarem impecáveis aquando da receção provisória.

Este trabalho implica obviamente todas as tarefas de pintura, retoques, reposição de pavimentos, etc.

Depois de terminada a obra, o Adjudicatário é obrigado a remover do local, no prazo de 30 dias a contar da data da receção provisória, materiais, entulhos, equipamentos, andaimes e tudo o mais que tenha servido para a execução dos trabalhos.

Para os efeitos deste artigo a obra não poderá considerar-se terminada sem a execução dos ensaios de receção e provas de resistência especificadas neste Caderno de Encargos, a não ser que o Dono de Obra e a Fiscalização dispensem a sua realização.

Página intencionalmente deixada em branco.

BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE – LUMIAR

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

MEMÓRIA DESCRITIVA

E

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Página intencionalmente deixada em branco.

ÍNDICE GERAL

1. - INTRODUÇÃO 5
2. - OBJETO DA EMPREITADA 5
3. - CONCEÇÃO DAS INSTALAÇÕES 7
4. - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 9
4.1. - ILUMINAÇÃO NORMAL E DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO 9
5. - QUADROS ELÉTRICOS 14
6. - CAMINHO DE CABOS 16
7. - SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS 17
8. - SISTEMA DE PROTEÇÃO DE PESSOAS 17
8.1. - PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRETOS 17
8.2. - PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRETOS 17
9. - DIVERSOS 18

Página intencionalmente deixada em branco.

1. - INTRODUÇÃO

É âmbito do presente projeto de execução a remodelação e/ou execução das Instalações Elétricas à "**Beneficiação da Receção e Instalações Sanitárias da Direção de Saúde – Lumiar**" (Centro de Medicina Aeronáutica) do Campus de Saúde Militar, sito no Lumiar.

Este projeto visa a intervenção em parte do edifício existente, de código de infraestruturas 181-142, com vista à intervenção na área da secretaria, vestuários, instalações sanitárias e remodelação dos gabinetes de consulta e destinados a exames.

A chegada de energia, ao edifício 181-142, faz-se ao Quadro Geral do Edifício Piso 1, a partir do qual é distribuída aos restantes quadros elétricos do edifício.

As instalações foram projetadas em estreita coordenação com a Arquitetura e restantes especialidades, devendo-se observar o disposto na presente Memória Descritiva e Justificativa, respetivas Condições Técnicas, Peças Desenhadas, legislação e demais normas em vigor.

No início da obra, antes de se iniciar qualquer trabalho, o Adjudicatário deverá efetuar um levantamento exaustivo do estado e percursos dos circuitos de energia existentes, associados ao Quadro Geral do Edifício Piso 1. Os circuitos deverão ser identificados e marcados com o número respetivo do circuito, junto dos terminais mais próximos dos equipamentos, caixas de derivação e quadros elétricos (ou pontas soltas), através de braçadeiras indeléveis.

Os circuitos existentes, a reutilizar, deverão ser ensaiados antes de sofrerem qualquer intervenção. Serão avaliadas quaisquer anomalias, sendo que os elementos da Fiscalização deverão estar presentes. Para tal o Adjudicatário deverá propor à Fiscalização a data para a execução dos trabalhos em causa, por escrito e com uma antecedência mínima de 48 horas. Adicionalmente, o Adjudicatário deverá prever todos os trabalhos, cablagem, tubagem e acessórios necessário à intercepção e redireccionamento dos circuitos elétricos existentes e a manter.

2. - OBJETO DA EMPREITADA

É objeto da presente empreitada, de acordo com a Memória Descritiva, Caderno de Encargos, Condições Técnicas e Peças Desenhadas, o fornecimento, montagem, ligação e ensaio de todos os materiais necessários à execução, nomeadamente, dos seguintes trabalhos:

- Instalação elétrica de iluminação normal e de segurança e sinalização;
- Alimentação de equipamentos;
- Instalação de caminho de cabos;
- Sistema Automático de Deteção de Incêndios (SADI);
- Alimentação de energia elétrica;
- Proteção contra contactos diretos;
- Proteção contra contactos indiretos;
- Trabalhos de construção civil.

Todas as instalações foram projetadas e deverão ser executadas de acordo com a Legislação, Regulamentos e Normas em vigor, nomeadamente:

* Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
* Regulamentos de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão;
* Normas Portuguesas e demais legislação em vigor.

NOTAS GERAIS:

Deverá ser executada, quando prevista, a remoção de infraestruturas elétricas existentes, bem como o acondicionamento e o transporte dos materiais retirados, não reutilizáveis na presente empreitada, para vazadouro adequado ou entregues à Unidade, conforme determinado pela Fiscalização. A proposta do concorrente deverá prever o transporte dos materiais retirados não reutilizáveis na presente empreitada para vazadouro licenciado.

Os circuitos a instalar deverão ser identificados e marcados com o respetivo número, junto dos terminais mais próximos dos quadros elétricos, através de abraçadeiras indeléveis, bem como nas caixas de derivação e junto dos aparelhos terminais.

Os trabalhos previstos deverão decorrer de acordo com uma programação a aprovar pela entidade Adjudicante, sendo que o Adjudicatário deverá considerar na sua proposta a eventual realização de trabalhos durante o fim de semana.

Nas situações em que circuitos ou equipamentos existentes sejam a reutilizar, estes deverão ser ensaiados antes de sofrerem qualquer intervenção. Serão avaliadas quaisquer anomalias, sendo que os elementos da Fiscalização deverão estar presentes. Para tal o Adjudicatário

deverá propor à Fiscalização a data para a execução dos trabalhos em causa, por escrito e com uma antecedência mínima de 48 horas.

O Adjudicatário deverá assegurar o correto funcionamento das instalações intervencionadas após a conclusão da obra. Não serão aceites encargos adicionais referentes à resolução de danos ou avarias resultantes desta empreitada.

Em adição, o Adjudicatário deverá prever a execução de trabalhos em altura, devendo igualmente contemplar na sua proposta a utilização de andaimes ou plataforma elevatória. Deverá ainda prever todos os trabalhos de instalações elétricas e construção civil, materiais e equipamentos necessários à instalação da esteira metálica.

O Adjudicatário deverá ainda coordenar os trabalhos previstos na presente empreitada com os trabalhos das subempreitadas de Construção Civil e de Instalações e Equipamentos Mecânicos, nomeadamente na localização e alimentação de equipamentos.

3. - CONCEÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Na conceção das instalações atendeu-se às características funcionais de cada local, à ocupação dos espaços, ao tipo de ambiente em presença e às indicações da Arquitetura.

As instalações elétricas serão, em regra, do tipo saliente, normalmente executadas em condutores ou cabos enfiados em tubagem fixa às paredes e/ou tetos, através de meios apropriados de aperto mecânico.

Na classificação dos espaços quanto às influências externas teve-se em conta o prescrito nas secções 321, 322 e 323 das Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT). Na escolha de todo o tipo de equipamento dever-se-á ter em conta a Classe de Isolamento correspondente às condições de influência externa de cada espaço e o expresso na secção 512 das RTIEBT.

Os parâmetros tidos em consideração são os apresentados, sendo que todos os outros foram considerados desprezáveis:

	CONDIÇÕES DE INFLUÊNCIAS EXTERNAS
LOCAL	**CLASSIFICAÇÃO**
Secretaria CMA	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1

Gabinete de Consulta/Exames	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Corredores/Circulações	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Vestuários/Cabines	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Instalações Sanitárias	
Volume 0	AA4 + AB4 + AD7 + AE1 + BA3 + BB3 + BC3 + BD1
Volume 1	AA4 + AB4 + AD5 + AE1 + BA3 + BB3 + BC3 + BD1
Volume 2	AA4 + AB4 + AD4 + AE1 + BA3 + BB2 + BC3 + BD1
Volume 3	AA4 + AB4 + AD2 + AE1 + BA3 + BB2 + BC3 + BD1
Volume EXT	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA3 + BB2 + BC2 + BD1
Exterior	AA4 + AB4 + AD3 + AE3 + BA1 + BD1 + BE1

O Código de Influência Externa está de acordo com os Quadros constantes na secção 321 (Influências Externas – Ambientes) das RTIEBT.

De acordo com a secção 701.413.1.6 das RTIEBT, deverá ser assegurada uma ligação equipotencial que interligue todos os elementos condutores e superfícies metálicas existentes. Deste modo, todos esses elementos ficarão interligados com cabo do tipo **H07V-U1G6mm^2** de características iguais ou equivalente às da **GENERAL CABLE** (instalado em tubo **VD16**), que por sua vez ficará ligado ao condutor de proteção (terra) da instalação elétrica. Esta ligação consistirá principalmente na interligação das massas metálicas de todas as estruturas metálicas existentes. Para tal, deverá o Adjudicatário garantir através de elementos de aperto mecânico a fixação de olhais bimetálicos às estruturas metálicas. Os olhais deverão ser bimetálicos de forma a assegurar e garantir a continuidade elétrica entre condutores de cobre e as respetivas estruturas.

O Adjudicatário deverá ainda prever todos os trabalhos necessários à correta execução das instalações projetadas, devendo para tal considerar na sua proposta o fornecimento, instalação, ligações e integração de equipamentos, de materiais, trabalhos de construção civil complementares e necessários ao bom acabamento das instalações, todos os acessórios e ligações elétricas necessárias.

.

4. - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1. - ILUMINAÇÃO NORMAL E DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO

A solução luminotécnica adotada teve em atenção os contactos estabelecidos com a Arquitetura, tendo o número de aparelhos de iluminação a instalar sido determinado em conformidade com os níveis recomendados para cada um dos locais (Norma EN 12464-1), estando estes devidamente assinalados em peças desenhadas. Previu-se a instalação de aparelhos de iluminação LED. Não obstante, caso se verifique necessário proceder à relocalização de alguns dos aparelhos de iluminação existentes, o Adjudicatário deverá prever a interseção e reencaminhamento dos circuitos de iluminação existentes, referentes aos aparelhos em questão.

Nas restantes situações, o Adjudicatário deverá prever o fornecimento e instalação de aparelhos de iluminação, nas condições especificadas nas presentes especificações técnicas e respetivas peças desenhadas. A solução luminotécnica adotada teve em atenção a utilização de cada local e os contactos estabelecidos com a Arquitetura, tendo o número de aparelhos de iluminação a instalar sido determinado em conformidade com os níveis recomendados para cada um dos espaços.

A instalação elétrica da iluminação será, em geral, sobre o teto falso e transportada em caminho de cabos (existente e/ou a instalar), existindo troços onde a cablagem será fixa por abraçadeiras às paredes e/ou teto real.

Previu-se ainda a relocalização de aparelhos de iluminação de segurança e de sinalização, existentes, do tipo bloco autónomo. Serão beneficiados e reinstalados, de modo a garantir os níveis mínimos de iluminação e permitir a fácil circulação de pessoas, o reconhecimento de obstáculos e a identificação clara das saídas.

- **Tubagem e Acessórios**

Terá as características e obedecerá às especificações do Capítulo I, Subsecção I, da Secção IV das Condições Técnicas Gerais, incluídas neste Caderno de Encargos.

Quando houver lugar à utilização de tubagem, esta deverá ser do tipo **VD**, não propagadora de chama e isenta de emissão de gases tóxicos, com diâmetro mínimo de **16 mm**. Em canalizações à vista, a tubagem deverá ser fixa através de meios de aperto mecânico. Caso a tubagem seja de

instalação embebida na laje de pavimento ou teto real esta deverá ser do tipo **ERFE**, com diâmetro não inferior a **20 mm**.

A tubagem e respetivos acessórios deverão possuir características iguais ou equivalentes às da **JSL – Material Elétrico, SA**, livres de hálogeneos e autoextinguíveis (960ºC/5s).

- **Condutores e Cabos**

Terão as características e especificações de acordo com o Capítulo II, Subsecção I da Secção IV das Condições Técnicas Gerais, incluídas neste Caderno de Encargos.

Serão utilizados, em geral, cabos do tipo **XG(frt,zh)** de **1,5mm^2** (bainha verde) de características iguais ou equivalente às da **GENERAL CABLE**, com o número de condutores indicados em peças desenhadas e esquema unifilar. Quando autorizado pela Fiscalização, e mediante a utilização obrigatória de terminais para condutores multifilares, o Adjudicatário poderá instalar cablagem flexível, como por exemplo, na alimentação de aparelhos de iluminação encastrados no teto falso. Nestas situações aconselha-se que seja efetuada a transição entre cablagem rígida e flexível na caixa de derivação mais próxima do aparelho em causa.

Não serão permitidas torçadas ou emendas nos cabos dentro dos tubos. Os diferentes circuitos deverão garantir o prescrito na alínea a) da secção 482.1.1, 482.1.2 e 482.2.3, garantindo ainda o especificado na secção 522 das RTIEBT.

- **Caixas**

As caixas de derivação dos circuitos de iluminação normal e de segurança e sinalização serão de material plástico e terão as dimensões adequadas ao número de condutores utilizados. No interior das caixas de derivação serão colocadas placas de ligadores de aperto mecânico, em poliamida, iguais ou equivalentes aos equipamentos **VBS T 40 KL da OBO BETTERMANN**. A utilização de outros tipos de placas de ligadores deverá ser submetida à aprovação da Fiscalização. Não é permitida a furação do fundo das caixas de derivação.

Em geral, as caixas terão as características indicadas no Capítulo III, Subsecção I da Secção IV das Condições Técnicas Gerais, incluídas neste Caderno de Encargos. Deverão ainda cumprir o

prescrito nas secções 511 e 512 nomeadamente 512.1.1, 512.1.2 e serem instaladas de acordo com as secções 513 e 526, destacando-se as secções 526.1, 526.2, 526.3, 526.4 e 526.5 das RTIEBT.

- **Aparelhagem**

Em geral, serão utilizados comutadores de lustre e detetores de presença para o comando da iluminação, de montagem embebida e/ou saliente, conforme indicado em peças desenhadas. Os comutadores de lustre salientes deverão possuir características iguais ou equivalentes às dos aparelhos da série **FORIX** da **LEGRAND**, na cor branca. Serão instalados nos locais assinalados em peça desenhada e devidamente regulados de acordo com as instruções dadas pela Fiscalização.

Os detetores de presença deverão possuir características iguais ou equivalentes aos detetores da marca **LEGRAND, ref.ª 048804** (instalação encastrada), na cor branca e **ref.ª 048917** (instalação saliente). Serão instalados nos locais assinalados em peça desenhada e devidamente regulados de acordo com as instruções dadas pela Fiscalização.

O Adjudicatário deverá prever todos os acessórios necessários para a correta instalação e funcionamento de toda a aparelhagem de comando da iluminação. Em geral, a aparelhagem de comando, à exceção dos detetores de presença, será instalada a cerca de 1,20m do pavimento, ou conforme definido em obra pela Fiscalização.

- **Aparelhos de Iluminação**

Os aparelhos novos, a fornecer e instalar, serão em geral equipados com lâmpadas fluorescentes do tipo standard ou compacta, sendo estes equipados com balastros eletrónicos. Poderão ainda, nos casos especificados, ser equipados com tecnologia LED, incluindo os respetivos drivers.

Os aparelhos de iluminação a reutilizar deverão ser limpos e relocalizados tendo em conta a remodelação do espaço, e instalados com todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento e fixação, de acordo com o indicado pelas peças desenhadas. Todos os equipamentos que não forem reutilizados deverão ser retirados de forma cuidada, de forma a assegurar a integridade física dos equipamentos e entregue à Unidade em localização a definir pela Fiscalização, onde deverá ser devidamente acondicionada.

No que respeita às instalações elétricas inerentes à iluminação normal a instalar, o Adjudicatário deverá garantir o fornecimento e instalação de luminárias do tipo fluorescente, devidamente equipadas com lâmpadas do tipo standard e/ou compactas. Todos os aparelhos de iluminação deverão ser equipados com balastro eletrónico e/ou *driver* eletrónico, de modo a garantir um fator de potência unitário (cosφ=1).

Os aparelhos de iluminação deverão ser fornecidos e instalados com todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento e serão instalados nos locais assinalados em peças desenhadas. Em geral, possuirão características como indicado no Capítulo IV, Subsecção I da Secção IV das Condições Técnicas Gerais, incluídas neste Caderno de Encargos e serão como indicado em seguida:

F1 – Aparelho de iluminação fluorescente, IP44, corpo executado em policarbonato, aro com termo lacagem eletrostática em resina epóxi poliéster na cor branca, com aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, com sistema de fixação ao teto falso incorporado, junta vedante para garantir estanquidade e difusor executado em policarbonato, equipado com duas lâmpadas de 26W, casquilho G24, na cor 4.000K e balastro eletrónico.

Padrão de qualidade: modelo **DKPS 310 01 226 BE** da marca **EEE** ou equivalente.

Montagem: encastrado no teto falso (montagem encastrada).

F2 – Aparelho de iluminação fluorescente, de encastrar, IP20 e IP23 ao nível do difusor, com corpo em chapa de aço macio com tratamento anticorrosivo, corpo com termolacagem electroestática em resina epóxi-poliéster de cor branca, com aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, estando incorporado o sistema de fixação ao teto, equipado com 1 (uma) lâmpada de 54W, casquilho T5, na cor 4.000K e balastro eletrónico.

Padrão de qualidade: modelo **TRX 02 154 BE** da marca **EEE** ou equivalente.

Montagem: encastrado no teto falso (montagem encastrada).

F3 – Aparelho de iluminação fluorescente, de encastrar, IP20 e IP23 ao nível do difusor, com corpo em chapa de aço macio com tratamento anticorrosivo, corpo com termolacagem electroestática em resina epóxi-poliéster de cor branca, com aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, estando incorporado o sistema de fixação ao teto, equipado com 2 (duas) lâmpadas de 39W, casquilho T5, na cor 4.000K e balastro eletrónico.

Padrão de qualidade: modelo **TRX 02 239 BE** da marca **EEE** ou equivalente.

Montagem: encastrado no teto falso (montagem encastrada).

F4 – Aparelho de iluminação fluorescente, de encastrar, IP20 e IP23 ao nível do difusor, com corpo em chapa de aço macio com tratamento anticorrosivo, corpo com termolacagem electroestática em resina epóxi-poliéster de cor branca, com aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, estando incorporado o sistema de fixação ao teto, equipado com 2 (duas) lâmpadas de 54W, casquilho T5, na cor 4.000K e balastro eletrónico.

Padrão de qualidade: modelo **TRX 02 254 BE** da marca **EEE** ou equivalente.

Montagem: encastrado no teto falso (montagem encastrada).

F5 – Aparelho de iluminação quadrado equipado com lâmpada fluorescente, IP23, com corpo executado em chapa de aço macio com tratamento anticorrosivo, termolacagem eletrostática em resina epóxi-poliéster de cor branca e aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV. Refletor de fundo em alumínio e refletores parabólicos em alumínio anodizado mate de alto rendimento, com elevado coeficiente de reflexão e sem irisação. Devidamente equipado com balastro eletrónico para funcionamento com 3 (três) lâmpadas de 18W/840 da **OSRAM** ou equivalente.

Padrão de qualidade: modelo **TFC 09 318 BE** da **EEE** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

F6 – Aparelho de iluminação quadrado equipado com lâmpada fluorescente, IP23, com corpo executado em chapa de aço macio com tratamento anticorrosivo, termolacagem eletrostática em resina epóxi-poliéster de cor branca e aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV. Refletor de fundo em alumínio e refletores parabólicos em alumínio anodizado mate de alto rendimento, com elevado coeficiente de reflexão e sem irisação. Devidamente equipado com balastro eletrónico para funcionamento com 4 (quatro) lâmpadas de 18W/840 da **OSRAM** ou equivalente.

Padrão de qualidade: modelo **TFC 09 418 BE** da **EEE** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

L1 – Aparelho de iluminação LED, do tipo quadrado, suspenso, IP40, com corpo em perfil de alumínio extrudido com termolacagem eletroestática em resina epóxi-poliester com aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, equipado com lâmpada LED de 10,2W (4.000K) e *driver* eletrónico.

Padrão de qualidade: modelo **JPAQL115 01 04044-I3 DE** da marca **EEE** ou equivalente.

Montagem: suspenso ao teto (montagem suspensa).

5. - QUADROS ELÉTRICOS E ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

O edifício alvo de intervenção encontra-se dotado de um quadro elétrico (QE). O Quadro Geral do Edifício Piso 1, do edifício 181-142, será beneficiado com a adição de nova aparelhagem, tendo em consideração a alimentação de novos circuitos, conforme indicado em esquema unifilar devendo a aparelhagem ser uniforme e possuir características iguais ou equivalentes aos da **SCHNEIDER ELECTRIC.**

Os alimentadores das Unidades Exteriores (UE), a instalar, deverão ser alimentadas por intermédio de cablagem do tipo **XV-3G4mm2**, com características iguais ou equivalentes às da **GENERAL CABLE**. A proteção do alimentador deverá ser garantida nos quadros elétricos. O alimentador da Bomba Circuladora (BC), a instalar, deverá ser alimentado por intermédio de cablagem do tipo **XV-3G2,5mm2**, com características iguais ou equivalentes às da **GENERAL CABLE**. A proteção do alimentador deverá ser garantida no quadro elétrico.

Em geral, toda a aparelhagem a instalar nos quadros elétricos a intervir nesta empreitada (interruptores diferenciais, interruptores, disjuntores, contactores, etc.) será do tipo modular, série **ACTI 9** da **SCHNEIDER ELECTRIC**, ou equivalente, com poder de corte não inferior a $10kA_{ef}$ (segundo norma IEC/EN 60947-2), sendo os disjuntores do tipo **iC60N** para calibres nominais até **50A** e do tipo **C120N** para calibres nominais superiores (de **63** a **100A**).

O Adjudicatário deverá prever todos os acessórios, materiais, trabalhos e equipamentos necessários à correta instalação do quadro elétrico e da electrificação da respetiva aparelhagem prevista.

Todos os quadros elétricos deverão obedecer ao descrito no Capítulo V, Sub-Secção I da Secção IV das Condições Técnicas Gerais, incluídas neste Caderno de Encargos, possuir Classe de Isolamento Tipo II ou equivalente e observar em tudo o prescrito na secção 803 das RTIEBT:

- Para proteção dos elementos sob tensão, existirá um painel amovível com aberturas de modo a permitir a atuação dos órgãos de corte e proteção;
- Todos os circuitos serão identificados através de placas de trafolite, com a numeração do respetivo circuito, o qual deverá ser coincidente com a numeração dos bornes. Na porta de cada quadro deverá existir uma listagem, em papel, em que conste a numeração dos circuitos e respetivas designações;
- Todos os ângulos aparentes deverão ser devidamente arredondados;
- Os barramentos serão em número de 5 (cinco). Todos os barramentos de fase terão igual secção, devendo os barramentos de neutro e de terra ter secção igual ou superior a metade da secção dos barramentos de fase;
- Todos os barramentos serão em cobre eletrolítico, dimensionados para uma densidade de corrente de $2A/mm^2$, apoiados em isoladores, e pintados nas cores regulamentares. Como dimensão mínima será utilizada barra de cobre perfurada de 15×5mm;
- Todas as estruturas metálicas serão ligadas ao barramento de terra;
- Toda a cablagem interior terá como mínimo a secção de $1,5mm^2$ para os circuitos de comando, sinalização e controlo e $2,5mm^2$ de secção mínima para os restantes circuitos.

O Adjudicatário deverá apresentar e entregar antes do início dos trabalhos, para aprovação da Fiscalização, uma proposta de frontispício para os quadros elétricos que inclua todas as ligações e aparelhagem incluídas no presente Caderno de Encargos.

Toda a cablagem a ser instalada, de iluminação, alimentação de equipamentos, ou outra, deverá ficar devidamente identificada em todas as caixas de visita, caixas de derivação e pontos terminais, de acordo com a secção técnica respetiva, através de abraçadeiras com placas indeléveis, contendo informação relevante tal como nível de tensão, origem e destino do ramal. O sistema de identificação a utilizar possuirá características iguais ou equivalentes às da série **DUPLIX** (placas identificadoras) e **COLRING** (braçadeiras) da **LEGRAND**, de acordo com o seguinte exemplo:

Circuito com origem no QE__.

Q	**E**	**x**	**x**	**/**	**C**	**I**	**R**	**C**	**0**	**7**

(circuito n.º 07 com origem no Quadro Elétrico xx)

6. - CAMINHO DE CABOS

Previu-se a instalação de um sistema de caminho de cabos constituído por esteira metálica. O Adjudicatário deverá respeitar o preconizado em peças desenhadas, respeitando todos os percursos e troços concebidos para o efeito.

A esteira metálica será destinada às instalações elétricas, conforme representado em peça desenhada, terá dimensões de **60×150mm**, possuindo características iguais ou equivalentes às dos modelos **RKSM 615FS**, da **OBO BETTERMANN**.

Note-se que, de acordo com a secção 701.413.1.6 das RTIEBT, deverá ser assegurada uma ligação equipotencial que interligue todos os elementos condutores e superfícies metálicas existentes. Deste modo, deverá ser instalado ao longo de cada esteira metálica, um cabo do tipo **XG(frs, zh)-U1G6mm^2** de características iguais ou equivalente às da **GENERAL CABLE**, que por sua vez ficará ligado a cada troço de esteira metálica e consequentemente ao condutor de proteção (terra) da instalação elétrica.

7. - SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS

Previu-se a reinstalação do Sistema Automático de Deteção de Incêndios (SADI) existente, de acordo com a compartimentação e a utilização dos diversos espaços. Deverão ser previstas pelo Adjudicatário todas as ligações, materiais e trabalhos necessários à reinstalação do SADI de modo a que se garanta o seu correto e perfeito funcionamento. No âmbito do presente projeto previu-se a desinstalação, limpeza e posterior instalação dos detetores óticos em *loop* existente, como indicado em peças desenhadas.

8. - SISTEMA DE PROTEÇÃO DE PESSOAS

8.1. - PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRETOS

Esta proteção visa defender as pessoas contra os riscos de contacto com as partes ativas dos materiais ou aparelhos elétricos, envolvendo especialmente medidas preventivas. A proteção de pessoas contra contactos diretos considerar-se-á efetuada por respeito integral das condicionantes expostas nas secções 131.2.1 das RTIEBT.

Os invólucros de todos os Quadros Elétricos deverão possuir Classe de Isolamento Tipo II ou, caso esta solução não seja exequível, o dispositivo responsável pelo corte geral de energia elétrica em cada quadro deverá ficar associado a um bloco diferencial, de forma a assegurar a proteção das pessoas contra contactos indiretos.

8.2. - PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRETOS

A proteção contra contactos indiretos será assegurada pela ligação à terra de todas as massas metálicas, associadas à utilização de aparelhos sensíveis à corrente residual diferencial de média e alta sensibilidade.

Todas as massas serão ligadas ao barramento geral de terra do QE LAB CSV, a fornecer e instalar, conforme indicado em esquema unifilar. A sua continuidade elétrica, estabelecimento, identificação e ligação deverá obedecer ao disposto na secção 802.2.3 das RTIEBT. Teve-se ainda em atenção o estipulado nas secções 131.2.2, 411, 413, 471.2, 481.3, 528.2.4, 531.2.1.5 e 531.2.6.2 das mesmas

Regras.

9. - DIVERSOS

O Adjudicatário deverá, no início da obra, entregar à Fiscalização uma coleção com as características técnicas de todo o material que se propõe instalar (quadros elétricos, aparelhagem diversa, equipamentos, proteções, caminhos de cabos, tubagem, cabos, etc).

Deverão ser realizados todos os trabalhos de construção civil e serralharia necessários ao completo e bom acabamento dos trabalhos de eletricidade e de telecomunicações projetados. A abertura e tapamento de todos os roços deverão ser previstos pelo Adjudicatário.

Deverá ser elaborado pelo Adjudicatário e apresentado à Fiscalização, em tempo oportuno, o conjunto de desenhos designados por "peças desenhadas conforme o executado em obra". Deverá ser entregue também em suporte informático (CD/DVD/USB *Flash Drive*).

O Adjudicatário deverá cumprir o disposto na Secção II das Condições Técnicas Gerais, incluídas neste Caderno de Encargos.

BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE

LUMIAR

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS

MEMÓRIA DESCRITIVA

E

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Página intencionalmente deixada em branco

ÍNDICE

MEMÓRIA DESCRITIVA **Página**

1. INTRODUÇÃO 5

2. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES 5

2.1. Recepção/Átrio de entrada 5

2.2. Sala de espera 6

2.3. Copa 6

3. DIVERSOS 6

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

4. SISTEMA DE AR CONDICIONADO, DO TIPO "TWIN" 8

4.1. Unidade Exterior (UE1) 8

4.2. Unidades Interiores (UI1.1 e UI1.2) 9

5. SISTEMA DE AR CONDICIONADO, DO TIPO "SPLIT" 11

5.1. Unidade Exterior (UE2) 11

5.2. Unidade Interior (UI2) 11

6. VENTILADOR DE JANELA 12

7. GRELHAS E DIFUSORES 12

8. CONDUTAS DE AR 13

9. INSTALAÇÃO ELÉTRICA 15

10. ENSAIO DA INSTALAÇÃO 15

10.1. Condições Gerais 15

10.2. Condições particulares 15

11. PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA (PMP) 16

Página intencionalmente deixada em branco

MEMÓRIA DESCRITIVA

1. INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva refere-se ao projeto de execução das instalações e equipamentos mecânicos de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (AVAC) que irão equipar o edifício do Centro de Medicina Aeronáutica (CMA).

O projeto prevê a execução das instalações de climatização do átrio de entrada e recepção do edifício, bem como a sala de espera contígua a estes espaços.

Foi efetuada a coordenação com as diversas especialidades envolvidas, de modo a minimizarem-se eventuais situações de conflito que possam surgir em obra, nomeadamente com a Arquitetura, Estabilidade, Eletricidade, Águas e Esgotos.

2. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

2.1. Recepção/Átrio de entrada

Na entrada e com incidência na zona da recepção será instalado um sistema de ar condicionado, do tipo "twin", com duas unidades interiores de montagem em teto falso. A unidade exterior (UE1) ficará instalada na parede exterior, ao nível chão, apoiada em poleias, conforme as peças desenhadas.

O controlo das unidades interiores (UI1.1 e UI1.2) será conseguido através de um único comando remoto por cabo, a instalar em parede de acordo com as PD.

O ar de retorno às UI's será filtrado logo nos pontos de captação através de grelhas com porta filtro a instalar lateralmente no alçado do teto falso.

Os troços de condutas de insuflação, incluindo os plenos, no interior do teto falso, deverão ser isoladas termicamente com manta de lã mineral de 10 mm de espessura protegida na face exterior com produto betuminoso e papel de alumínio que formará uma barreira de vapor ou como alternativa poderá ser proposto à fiscalização para aprovação isolamento de estrutura celular (tipo Armaflex) com espessura adequada para as temperaturas em jogo.

As redes mecânicas de ligação entre a UE1 e as unidades interiores deverão ser devidamente isoladas termicamente e desenvolverão em troços rectilíneos no tecto falso dos espaços e em calha técnica, quando à vista.

Deverão ser executadas redes para drenagem de condensados em tubo PVC, para as UI's e a UE1, até ao exterior ao nível do pavimento, conforme se indica nas peças desenhadas.

Estão incluídas as ligações elétricas, entre as UI1.1 e UI1.2 e a UE1, incluído a comunicação entre unidades. A alimentação elétrica à UE1 está incluída no projeto de Eletricidade e encontra-se disponível no local de montagem

2.2. Sala de espera

Neste espaço será instalado um sistema de expansão direta do tipo "Split", constituído por uma Unidade Interior (UI2) e uma Unidade Exterior (UE2)

A UI2 será de montagem mural e a UE2 será instalada no exterior ao nível do pavimento assente em poleias

O traçado da tubagem de cobre isolada termicamente, que transporta do fluido frigorigéneo, do tipo R410A ou R32, desenvolver-se-á conforme indicado nas peças desenhadas e as CTE.

O controlo da unidade interior (UI2) será conseguido através de um único comando remoto por cabo, a instalar em parede, de acordo com as peças desenhadas.

A montagem deverá também contemplar a rede de drenagem condensados da UI1, conforme indicado nas peças desenhadas e as ligações elétricas entre a UI2 e UE2. A alimentação elétrica à UE2 está incluída no projeto de Eletricidade e encontra-se disponível no local de montagem.

2.3. Copa

Na copa será instalado, no vidro da janela, um ventilador de extração de ar com a finalidade de renovar o ar interior da copa. A implantação deste equipamento encontra-se nas peças desenhadas da Arquitetura, estando a alimentação elétrica prevista no projeto de eletricidade e encontra-se disponível no local de montagem. As características técnicas do ventilador deverão estar de acordo com descrito nas CTE.

3. DIVERSOS

Fazem parte desta empreitada, todos os trabalhos de construção civil e serralharia necessários à execução da empreitada e outros, nomeadamente:

- Atravessamento de paredes, lajes e elementos metálicos;
- Reposição de rebocos e pinturas;
- Montagem de andaimes e aparelhos de elevação;

No final da obra, deverão ser fornecidas Telas Finais em papel (1 original e 2 cópias) e em suporte informático, bem como os originais dos Manuais de Instruções de Manutenção e Operação das Instalações e Equipamentos, acompanhados de Catálogos e duas cópias.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

4. SISTEMA DE AR CONDICIONADO, DO TIPO "TWIN"

O sistema de ar condicionado previsto a instalar Recepção/Átrio de entrada deverá ser para utilização com dupla unidade interior, vulgarmente designado por um sistema tipo "Twin", com bomba de calor, de condensação por ar.

Este sistema deverá permitir o arrefecimento, o aquecimento, a filtragem e o tratamento do ar em condições de nível de ruído baixo (nível de pressão sonora máximo 45 dB(A)). O sistema é constituído por uma unidade exterior (UE1) combinada com duas unidades interiores (UI1.1 e UI1.2) comandadas por um só comando.

A rede de tubagem deverá ser executada em cobre macio recozido entre as unidades e permitirá a circulação do fluído refrigerante, adequado a cada sistema, sendo dimensionada para que não se produza perdas de potência superiores às que correspondam respectivamente à diferença de 1ºC. Os diâmetros a instalar deverão estar de acordo com o caudal de fluido refrigerante necessário a alimentar as unidades de tratamento de ar para obtenção das potências definidas. De preferência deverá ser utilizado tubo em rolo não havendo necessidade de instalar acessórios ou fazer emendas. Deverá ser isolada com coquilha de espuma elastomérica, tipo Armaflex, com barreira anti-vapor e montada de modo a que não produza vibrações e não permita o contacto directo entre o cobre e o ferro da estrutura do edifício, a fim de evitar corrosão electrolítica. A tubagem irá desenvolver-se em troços rectilíneos em calha técnica de acordo com o traçado indicado nas PD.

4.1. Unidade Exterior (UE1)

Será do tipo Split para montagem no exterior, de expansão directa e funcionamento reversível, bomba de calor, optimizadas para a eficiência sazonal. Deve possuir compressor do tipo "Swing", apoiado sobre amortecedores de vibrações, permutador fluido frigorigéneo/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, com tratamento anti-corrosivo de superfície. A ventilação deverá ser assegurada por apenas um ventilador do tipo axial, de descarga horizontal, directamente acoplados a motores eléctricos de velocidade variável, de forma a permitir o controlo da pressão de condensação em qualquer regime de funcionamento (arrefecimento -15ºC a +46ºC e aquecimento de -15ºC até +15,5ºC de temperatura exterior). Utilizará fluido frigorigéneo R32 ou R410A.

O controlo do compressor desta unidade deverá ser feito por tecnologia inverter, com controlo por sistema combinado de impulsos modulados em amplitude, que por sistema múltiplo de entradas de sinal vindos de diversos sensores da unidade, definem a velocidade de rotação mais adequada para o

compressor.

Deve possuir temporizador de arranque do compressor, protecção contra formação de gelo na serpentina permutadora e controlo de temperaturas e pressões de aspiração e descarga. Deve, também, executar uma função de auto diagnóstico de avarias, de forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e correctiva. Deverá controlar a válvula de fluido frigorigéneo que equipam as unidades interiores.

Deverá ser protegida por uma envolvente em chapa galvanizada, devidamente tratada, com pintura de acabamento e grelha de protecção mecânica das pás do ventilador.

4.2. Unidades Interiores (UI1.1 e UI1.2)

As UIs serão do tipo para ligação a condutas, média pressão estática (30-150 Pa), para montagem no interior do tecto falso, dotadas de permutador fluído refrigerante/ar, em tubo de cobre alhetado a alumínio, sendo a circulação de ar conseguida por ventilador do tipo centrífugo, directamente acoplado a motor eléctrico DC de três velocidades. Para utilização com fluído frigorigénio compatível com a unidade exterior.

Cada máquina deverá possuir tabuleiro de recolha de condensados, bem como o comando por cabo, de cristal líquido. As máquinas ficarão sem filtros de ar, já que a filtragem do ar será realizada na grelha de retorno porta filtro.

O sistema de comando e controlo que equipa estas unidade, deverá permitir a comunicação e troca de informação com a respectiva unidade exterior, de tecnologia inverter, possibilitando o auto diagnóstico de avarias por código alfanumérico exibido no cristal líquido do seu comando remoto, por forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e correctiva.

CARACTERISTICAS TÉCNICAS	
Potência de arrefecimento da UE1 (*)	6,8 KW
Potência de aquecimento da UE1 (*)	7,5 KW
SEER / SCOP mínimos (*)	6,19 / 4,01
Caudal de Ar da UI min / max	630 / 900 m^3/h
Nível Pressão Sonora das UIs	29 / 37 dbA
Pressão estática disponível da UI (min-max)	30 – 150 Pa
Comprimento e Desnível Máximo da Tubagem	50m/ 30m
Alimentação Eléctrica	Monofásica 230V/50HZ

Marca referência DAIKIN, modelos RZASG71-MV1/FBA35-A ou equivalente

(*) Valores nominais mínimas dos equipamentos a seleccionar nas condições Eurovent

5. SISTEMA DE AR CONDICIONADO, DO TIPO "SPLIT"

O sistema de ar condicionado a instalar na sala de espera será de expansão directa do tipo "Split", com tecnologia inverter e bomba de calor, utilizando como fluído frigorigénio o R410A ou R-32, composto por uma UE2 que alimenta uma UI2.

5.1. Unidade Exterior (UE2)

Serão próprias para montagem no exterior e deverão possuir seguintes componentes principais:

- Caixa envolvente exterior com tratamento contra a corrosão e pintada em estufa com a cor branca;
- Compressor oscilante do tipo hermético, de velocidade variável (inverter), apoiado sobre amortecedores de vibrações;
- Ventilador axial de descarga horizontal, com motor de velocidade variável, para controlo das pressões dentro dos seus limites de funcionamento;
- Serpentina permutadora fluido frigorigéneo/ar, em tubo de cobre com alhetas de alumínio, com tratamento cromático de protecção;
- Quadro eléctrico completamente electrificado de fábrica com todos os órgãos de comando e protecção necessários ao bom desempenho da unidade, bem como à interligação de potência e comandos com as respectivas unidades.

5.2. Unidade Interior (UI2)

A unidade interior deverá possuir os seguintes componentes, assim como devem possuir as seguintes características:

- Unidade de instalação mural, de cor branca com controlo remoto individual por infravermelho;
- Bateria permutadora fluido frigorigéneo/ar, em tubo de cobre com alhetas de alumínio;
- Ventilador de fluxo transversal, directamente acoplado a motor eléctrico de 5 velocidades de funcionamento, mais o modo silencioso e o modo automático;
- Função Comutação automática de arrefecimento-aquecimento, selecciona automaticamente o modo de aquecimento e arrefecimento para alcançar a temperatura definida;
- Funcionamento como ventilação, a unidade pode ser usada como ventilador, insuflando o ar sem aquecer ou arrefecer;
- Possibilidade de seleccionar o movimento vertical automático das alhetas de descarga de ar para obter uma distribuição de ar e temperatura eficiente no local climatizado;

- Permite que os níveis de humidade sejam reduzidos sem alterar a temperatura da divisão;
- Filtro de ar lavável e de fácil acesso de média eficiência.

CARACTERISTICAS TÉCNICAS	
Potência de arrefecimento (*)	3,3 KW
Potência de aquecimento (*)	3,5 KW
SEER / SCOP mínimos (*)	6,2 / 4,0
Nível Pressão Sonora da UI máximo	43 dbA
Tipo de Refrigerante	R410A ou R32
Classe de eficiência energética (Arref./Aquec.)	A++/A+
Alimentação Eléctrica	Monofásica 230V/50HZ
Marca referência DAIKIN, modelo FTXF35A/RXF35A ou equivalente	

(*) Valores nominais mínimas dos equipamentos a seleccionar nas condições Eurovent

6. VENTILADOR DE JANELA

O ventilador previsto instalar na Copa deverá ser próprio para instalar em vidro de janela, do tipo helicoidal circular.

Construído em ABS, persiana sobrepressão incorporada e rede anti-pássaro.

Características Técnicas Principais	
Caudal Máximo	400 m3/h
Nível pressão sonora máxima	40 dB (A)
Alimentação elétrica	230 V /50 HZ
Potência absorvida	25 W
Diâmetro aproximado	214 mm
Marca referência S & P, modelos HCM-150 N ou equivalente	

7. GRELHAS E DIFUSORES

Grelhas retorno com porta filtro

As grelhas de retorno porta filtro a instalar serão em alumínio pintado a branco RAL9010, deverão ser próprias para instalar em parede com fixação por clips e devem possuir alhetas fixas inclinadas a

45º. O filtro deve ser facilmente substituível devido ao núcleo central articulado da grelha com calhas laterais. Marca referência FRANCE AIR ou equivalente, modelo GAF M.

Difusores lineares

Os difusores lineares de quatro vias serão em alumínio anodizado equipados com defletores em PVC e com plenos isolados termicamente e serão ligados às condutas por manga flexível. Marca referência FRANCE AIR ou equivalente, modelo LAU ST.

Registos de caudal de ar para condutas

Os registos de caudal pretendidos deverão ser próprios para montagem em condutas circulares e possuirão manípulos acessíveis do lado exterior.

8. CONDUTAS DE AR

Generalidades

A instalação das condutas será realizada conforme o traçado e as dimensões que se indicam nas peças desenhadas.

Todas as condutas deverão apresentar um aspecto liso e as suas juntas e uniões serão acabadas com cuidado, garantindo uma boa estanquicidade. Serão suspensas solidamente dos elementos estruturais ao edifício, adaptando-se perfeitamente ao mesmo, mantendo-se sempre que possível um paralelismo perfeito com as lajes e outros elementos da estrutura.

Traçado

Implantação, identificação dos caudais e das dimensões de acordo com as peças desenhadas. Aplicação de todos os acessórios (curvas, tês, reduções, apoios, etc.) necessários à perfeita execução dos traçados que fazem parte da empreitada.

Poderão ocorrer pequenas alterações aos traçados e secções se algo o aconselhar, desde que aprovadas pela Fiscalização e a expensas do adjudicatário, mantendo-se no entanto as condições de funcionamento impostas no projecto.

Características

Serão construídas em chapa de aço galvanizado e terão forma rectangular e circular, de acordo com as normas SMACNA e conforme indicados nas peças desenhadas.

A espessura das condutas será variável em função das suas dimensões como se indica:

- Condutas rectangulares

Lado Maior	Espessura

até 400 mm	0,6 mm
Superior a 400 mm	0,8 mm

- Condutas circulares

Diâmetro	**Espessura**
até 200 mm	0,5 mm
Superior a 200 mm	0,6 mm

Todos os acessórios, uniões, derivações, curvas, etc. serão também em chapa de aço galvanizado. O encaixe será pelo interior da conduta, fazendo-se a sua fixação por parafusos para chapa metálica.

Todas as ligações deverão ser perfeitamente calafetadas.

Entre os aros sujeitos a aperto, serão colocadas juntas de feltro alcatroado ou produto equivalente de forma a tornar as uniões perfeitamente estanques.

Não serão permitidas ligações nem condutas fechadas por cravação.

Todas as condutas de insuflação serão isoladas a manta de lã de rocha, sendo protegidas mecanicamente por revestimento a chapa de alumínio de espessura de 0,8 mm, sempre que montadas à vista ou no exterior.

Acessórios

Todos os acessórios terão, sempre que possível, um raio maior ou igual a 3/4 do lado da curva

Uniões Flexíveis

Nas ligações das unidades e dos ventiladores às condutas, quer a jusante quer a montante, serão instaladas juntas flexíveis de lona com 120 mm de comprimento no mínimo.

A união entre as lonas e as condutas será feita com perfis angulares galvanizados.

Deflectores

Em todas as curvas das condutas rectangulares serão montados deflectores para facilitar o encaminhamento do ar.

Suportes

As condutas em tecto falso de diâmetro inferior a 500 mm utilizarão como suporte um " U" de chapa galvanizada de 20 x 10 x 1,5 mm, fixados à laje solidamente, mediante varões roscadas cadmiadas de 8 mm, sustentadas por buchas metálicas de aço fixadas ao betão.

As condutas nas mesmas condições, cujo diâmetro seja superior a 500 mm, ou as condutas rectangulares utilizarão um perfil em " L" de 30 mm, devidamente pintado, fixado de modo análogo ao anterior. A distância máxima entre os suportes deverá ser de igual ou inferior a 1,50 m.

Quando em piso técnico ou na cobertura, as condutas serão apoiadas em perfis de aço laminado e apoiados sobre a estrutura a construir.

Isolamento das condutas e plenos das grelhas

Os troços de condutas de insuflação e retorno e plenos das grelhas deverão ser isoladas termicamente com manta de lã mineral de 30 mm de espessura protegida na face exterior com produto betuminoso e papel de alumínio que formará uma barreira de vapor ou com outro material equivalente desde que as temperaturas em jogo o aconselhem.

9. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Fazem parte desta empreitada a execução de todas as ligações eléctricas referidas anteriormente, incluindo alimentação elétrica e controlo das UIs e a ligação elétrica do VE previstos a instalar.

Todos os trabalhos de instalação elétrica associada deverão ser cumprido as Condições Técnicas Gerais (GTG) especificadas no Projecto de Electricidade e os regulamentos em vigor.

10. ENSAIO DA INSTALAÇÃO

10.1. Condições Gerais

Ensaios de temperatura

Os ensaios de temperatura, depois de executadas as instalações, terão lugar antes da recepção provisória, se possível. Por acordo de ambas as partes, poderá proceder-se à verificação das condições de aquecimento durante a 1ª estação fria após a entrada em serviço das instalações, pelo que só então se farão os ensaios.

As datas dos ensaios serão fixadas por acordo entre o adjudicatário e a Fiscalização.

Os ensaios serão efectuados durante a noite ou durante o dia, conforme se vier a determinar e em momentos de grande ocupação.

10.2. Condições particulares

Mapa de ensaios

Serão elaborados mapas de ensaio e de registo de valores, para serem preenchidos com os resultados dos ensaios.

Custeamento dos ensaios

Todos os ensaios serão feitos a expensas do adjudicatário. Do mesmo modo, o adjudicatário fornecerá todos os materiais e aparelhagem necessários à realização dos ensaios.

Condutas de ar

Deverá ser realizada a medição de caudais de ar nos diversos troços de ventilação, incluindo nos dispositivos terminais designadamente grelhas e difusores, bem como os ensaios de estanqueidade dos mesmos.

Conforme os ensaios de recepção de instalações (Anexo XIV) do Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE), as perdas na rede de condutas têm de ser inferiores a 1,5 l/s.m^2 de área de conduta quando sujeitas a uma pressão estática de 400 Pa. O ensaio pode ser feito, em primeira instância, a 10% da rede, escolhida aleatoriamente. Caso o ensaio da primeira instância não seja satisfatório, o ensaio da segunda instância deve ser feito em 20% da instalação, também escolhidos aleatoriamente, para além dos 10% iniciais. Caso esta segunda instância também não satisfaça o critério pretendido, todos os ensaios seguintes devem ser feitos a 100% da rede de condutas.

11. PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA (PMP)

Como parte integrante desta empreitada, deverá ser elaborado e entregue um Plano de Manutenção Preventiva (PMP), de acordo com referências e requisitos dos fabricantes dos respetivos equipamentos e das recomendações dos instaladores, de todos os sistemas e equipamentos que foram executados e descritos na presente empreitada.

O PMP deverá ser composto pelos seguintes aspetos:

- Lista geral de tarefas a executar na PMP;
- Manuais de Manutenção dos equipamentos, do fabricante, tal como as recomendações do instalador.

Paralelamente à entrega do PMP, no final da obra deverão ser efetuadas ações de formação do pessoal encarregado das instalações.

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
	Todos os trabalhos. materiais e equipamentos abaixo referidos devem estar de acordo com as Condições Técnicas Especiais (CTE), Memórias Descritivas (MD), Peças Desenhadas (PD) e demais disposições do Caderno de Encargos (CE). Para cada um dos artigos deste Mapa de Trabalhos (MT) consideram-se incluídos todos os trabalhos e materiais acessórios necessários ao seu bom acabamento/funcionamento.		
1	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS**		
1.1	Montagem e desmontagem de Estaleiro, incluindo todos os trabalhos, materiais e equipamentos necessários para o seu bom funcionamento e fornecimento de peças desenhadas do executado em obra de cada uma das especialidades, nos termos das Cláusulas Particulares. Artigo a facturar após a aprovação das peças desenhadas do executado em obra.	un	1
1.2	Fornecimento e execução de barreiras de delimitação das zonas de trabalhos, em tabiques de aço e placas de gesso cartonado devidamente seladas e estanques, incluindo montagem e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução.	m²	94,40
2	**DEMOLIÇÕES**		
2.1	Remoção de revestimento de pavimento existente, incluindo remoção de rodapés, preparação de superfícies para recepção de novo revestimento, e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução.	m²	247,70
2.2	Demolição de paredes de alvenaria interiores com 0,10m no limpo, incluindo remoção de portas e todos os elementos que lhe estejam associados, integrados ou suspensos e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução conforme C.T.E. e P.D..	m²	27,36
2.3	Demolição de paredes de alvenaria interiores com 0,15m no limpo, incluindo remoção de portas e todos os elementos que lhe estejam associados, integrados ou suspensos e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução conforme C.T.E. e P.D..	m²	59,00
2.4	Remoção de loiças sanitárias existentes, incluindo desactivação das respectivas partes específicas das redes de águas e esgotos, e remoção de todos os elementos que lhe estejam associados e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E.:		
2.4.1	Lavatório Inox	un	5
2.4.2	Lavatório	un	11
2.4.3	Bancada Lavatório	un	1
2.4.4	Sanitas	un	8
2.4.5	Bidé	un	1
2.4.6	Urinóis	un	13
2.4.7	Base de duche	un	1
2.5	Remoção de revestimento de paredes existentes nas i.s., incluindo preparação de suporte para receber novo revestimento e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	110,80
2.6	Remoção de vão de porta existente, incluindo remoção de todos os elementos que lhe estejam associados e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E. Com as seguintes dimensões:		
2.6.1	com 1,61x2,10m	un	1
2.6.2	com 0,84x2,10m	un	5
2.6.3	com 0,70x2,10m	un	8
2.7	Remoção de rodapé existente, incluindo remoção de todos os elementos que lhe estejam associados e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E..	m	43,2

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
2.8	Remoção de roda cadeiras existente, incluindo remoção de todos os elementos que lhe estejam associados e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E..	m	9,0
2.9	Remoção de conduta existente, incluindo remoção de tugabem, grelhas, remoção de todos os elementos que lhe estejam associados e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E. Com as seguintes dimensões:	m	200,0
2.10	Remoção de teto falso existente, incluindo remoção aparelhos de ilumicação para posterior recolocação, remoção de todos os elementos que lhe estejam associados e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E..	m²	2,70
2.11	Remoção de lettering existente, para posterior recolocação, incluindo remoção de todos os elementos que lhe estejam associados e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E..	un	1
2.12	Carga, transporte e descarga em vazadouro autorizado dos produtos sobrantes das demolições e desmontes, incluindo todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução.	vg	1
3	**ALVENARIAS E DIVISÓRIAS**		
3.1	Fornecimento e execução de paredes de interiores em alvenaria de tijolo 30x20x7, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço ¼, para uma dimensão ao limpo de 100mm, incluindo vergas sobre os vãos e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	16,24
3.2	Fornecimento e execução de paredes de interiores em alvenaria de tijolo 30x20x11, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço ¼, para uma dimensão ao limpo de 150mm, incluindo vergas sobre os vãos e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	48,34
3.3	Beneficiação de divisória existente com 5,20x3,20m, incluindo fornecimento e montagem de compacto fenólico, 6mm de espessura, arestas regulares e polidas, revestidos a melamina, do tipo 'POLYREY- DECORS', ou equivalente, refª BROSSÉ GRIS B092, em revestimento da face dos painéis fixos e das folhas e todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	un	1
3.4	Fornecimento e assentamento de baias de compacto fenólico para urinol, em Sistema de Cabines de Sanitários, 13mm de espessura, revestidos a melamina, do tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equivalente, na cor cinza refª Gris Perle G003, arestas regulares e acabadas, incluindo todos os acessórios, ferragens em aço inox AISI 304 do tipo 'JNF', ou equivalente, e todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	1,44

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
3.5	Fornecimento e assentamento de divisórias em placas de compacto fenólico, Sistema de Cabines de Sanitários, 13mm de espessura, 200mm do pavimento, com 1800mm de altura, revestidos a melamina, do tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equivalente, na cor cinza refª Gris Perle G003, arestas regulares e acabadas, incluindo todos os acessórios, ferragens em aço inox AISI 304 do tipo 'JNF – Sistemas Modulares para Cabines', ou equivalente, e todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	14,20
3.6	Fornecimento e assentamento de cabine de duche, com painel lateral fixo e painel frontal de duas portas rebatíveis, com 900x1900mm, do tipo 'ROCA série VICTORIA", ou equivalente, refª M17309012 assente sobre a base de duche, incluindo todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E..	un	3
4	**CANTARIAS**		
4.1	Fornecimento e assentamento de capeamento em pedra Moca Creme igual ao existente, polida com 20mm de espessura, 150mm de largura, incluindo acabamento arestas expostas sem fio, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m	3,3
4.2	Fornecimento e assentamento de soleiras em pedra Moca Creme igual ao existente, polida com 20mm de espessura, ao nível do pavimento existente, incluindo acabamento impermeabilizante incolor do tipo 'MATESICA – Acrosil 410', ou equivalente, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m	1,0
5	**REVESTIMENTOS**		
5.1	**Paredes**		
5.1.1	Fornecimento e execução salpisco, emboço e reboco de base plastica do tipo "EPIKOTE", ou equivalente, com matérias orgânicas do tipo "combiquartz ref,ª281, da Matesica", ou equivalente, em paredes novas de alvenaria, incluindo todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	64,58
5.1.2	Fornecimento e assentamento de lambrim em ladrilho 20x20cm, vidrado acetinado, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, nas cores cinza prata, refª 5502, e azul celeste, refª 5512, incluindo juntas reduzidas ao mínimo com argamassa hidrófuga do tipo "KERACOLOR SF - MAPEI", ou equivalente, alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento dos pavimentos, até 2.00m de altura, reboco de base plastica do tipo "EPIKOTE", ou equivalente e material de assentamento e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	195,88
5.1.3	Fornecimento e aplicação de revestimento de paredes com material semi-rígido vinílico, 1,5mm de espessura, do tipo "GRABOPLAST - Muravyl", ou equivalente, com superficie lisa, na cor azul médio, refª 6036, incluindo reboco, aplicação com cola acrílica própria, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	9,60
5.1.4	Fornecimento e aplicação de revestimento de paredes com material semi-rígido vinílico, 1,5mm de espessura, do tipo "GRABOPLAST - Muravyl", ou equivalente, com superficie lisa, na cor cinxa claro, refª 1217, incluindo reboco, aplicação com cola acrílica própria, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	53,16

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
5.1.5	Fornecimento e montagem de placas em gesso cartonado ignífugo de 15mm, para fecho de vão, incluindo fixação mecânica em ambos os lados da parede, prenchimento do vazado com paineis semi-rígidos de lâ de rocha, 80mm e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	6,50
5.1.6	Beneficiação de paredes existentes nas i.s., incluindo argamassa de reparaçãodo tipo "MATESICA - DURACRIL 550", ou equivalente e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	33,24
5.2	**Pavimentos**		
5.2.1	Fornecimento e execução de de pavimentos contínuo, em manta vinílica, tipo 'FORBO série SARLON', ou equivalente, refª 437577, na cor azul ' Linen Bleu Pastel', incluindo betonilha de enchimento e regularização, soldadura na cor base, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	166,80
5.2.2	Fornecimento e execução de ladrilho antiderrapante, 20x20cm, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, na cor cinza prata, refª 5502 AD, incluindo betonilha de regularização, material de assentamento, juntas reduzidas, com argamassa na mesma cor, hidrófuga, tipo 'Keracolor FF - MAPEI', ou equivalente, alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento das paredes, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	62,40
5.2.3	Fornecimento e assentamento de pavimento em pedra Moca Creme igual ao existente, polida com 20mm de espessura, lajes de 400x400mm, incluindo betonilha de regularização, acabamento impermeabilizante incolor tipo 'MATESICA – Acrosil 410', ou equivalente, alinhamento e nível idêntico ao pavimento existente, tampas de acesso a caixas de esgoto, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	7,70
5.2.4	Proteção de pavimento existente em pedra, incluindo limpeza geral e todos os demais trabalhos, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	153,90
5.2.5	Proteção de pavimento continuo existente, incluindo limpeza geral e todos os demais trabalhos, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	196,30
5.2.6	Fornecimento e assentamento perfil de transição de pavimentos em alumínio na cor natural, secção plana, do tipo 'PROFILPAS - PROCLASSIC F', ou equivalente, incluindo todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m	4,3
5.3	**Rodapés**		
5.3.1	Fornecimento e assentamento rodapé vinílico do tipo "GERFLOR - VYNAFLEX", ou equivalente, cor 0430 (RAL 7035, 100mm altura, refª 0477, incluindo colagem sobre primário, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m	74,0
5.3.2	Fornecimento e assentamento rodapé em pedra Moca Creme igual ao existente, polida com 20mm de espessura, incluindo material de assentamento, acabamento arestas expostas sem fio, peças de esquina biselada e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m	27,8
5.4	**Tectos**		

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
5.4.1	Fornecimento e assentamento de tectos falsos em gesso cartonado continuo, hidrófugo, incluindo estrutura propria, e todos os trabalhos de selagem de juntas e preparação para pinturas e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	70,10
5.4.2	Fornecimento e instalação de tecto falso novo, modular, em placas de gesso 600x600 com perfuração quadrangular, incluindo estrutura própria de série, pré-acabadas, na cor branco, tipo 'KNAUF - D 146 PLANO', ou equivalente, sistema K1, fecho e ferragens, e todos os demais trabalhos, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	167,54
5.4.3	Fornecimento e instalação de tecto falso, continuo, em placas de gesso cartonado, 15mm de espessura, incluindo estrutura própria de série e todos os demais trabalhos, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	97,55
5.4.4	Fornecimento e instalação de tecto falso, continuo, em placas de gesso cartonado com perfuração, quadrangular, incluindo estrutura própria de série, na cor branco, do tipo 'KNAUF - D 146 PLANO', ou equivalente e todos os demais trabalhos, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	158,90
5.4.5	Beneficiação de tecto falso existente, modular, em placas de gesso 600x600, incluindo remoção de calha existente, substituição de peças necessárias, limpeza geral, pintura das peças sujas/danificadas e todos os demais trabalhos, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	54,40
5.4.6	Proteção de tecto falso existente, continuo/modular, incluindo limpeza/pintura das peças sujas/danificadas e todos os demais trabalhos, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	107,95
6	**PINTURAS**		
6.1	Fornecimento e execução pintura de rodapé com 100x20mm, em madeira existente, em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor cinza claro RAL 7035, incluindo completamentos, correção de imperfeições, e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m	166,9
6.2	Fornecimento e execução pintura de roda cadeira com 150x20mm, em madeira existente, em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor azul claro RAL 6034, incluindo completamentos, correção de imperfeições, e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m	161,8
6.3	Fornecimento e execução pintura de paredes interiores, com esmalte sint´tico de dispersão aquosa, semi-brilhante do tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., cor branco,ref.ª10-220, incluindo correção de imperfeições com massa de estrutura fina do tipo "MATESICA - DURACRIL550", ou equivalente, sobre primário adequado, com aditivo anti-fungos e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	61,85
6.4	Fornecimento e execução de pintura de tectos falsos em gesso cartonado, esmalte sintético do tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equivalente, refª 10-220, branco, incluindo primário adequado e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	22,88

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
6.5	Fornecimento e execução de pintura de tectos falsos em gesso cartonado, esmalte sintético do tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equivalente, refª 10-220, branco, com aditivo anti-fungos, incluindo primário adequado e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	70,10
6.6	Fornecimento e execução de pintura de elementos de betão pré-moldado em zonas de vão de janela, com esmalte sintético do tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equivalente, refª 10-220, branco, incluindo primário adequado e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	9,13
6.7	Fornecimento e execução de pintura de porta de quadro técnico , com tinta de esmalte, acabamento satinado, do tipo 'CIN - SINTECIN SR', ou equivalente, cor cinza claro RAL 7035, incluindo preparação do suporte, primário adequado e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	un	1
7	**VIDROS**		
7.1	Fornecimento e montagem de vidro incolor com 0,67x0,90m, laminado, 5+5mm com arestas regulares e polidas, incluindo "BRASÃO CMA" (centro de medIcina aeronáutica) impresso em películA e aplicado sobre o vidro, ferragens para fixação do painel com afastamento de 40mm, em aço inox satinado, cilindricas com 25mm de diâmetro do tipo "JNF - Ferragens para vidro" ou equivalente, ref.ª IN.80.091.25 e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:	un	1
8	**SERRALHARIAS**		
8.1	Fornecimento e instalação de vão de porta de duas folhas vai-vem e três folhas fixas, incluindo asa para porta, 2 por folha, em aço, 645mm, tipo 'JNF' ou equivalente, refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25, acessórios de fixação, fixação de painéis de vidro laminado em vão de porta e bandeira, parcialmente foscado, temperado, incolor, de 5+5mm de espessura, cortes com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, rail superior e inferior para porta vaivém, a toda a largura da folha, com pivot e fecho ao pavimento, refª 04.113 e rail superior a toda a largura da folha, para painel fixo, refª 04.301, e grampos de fixação de painéis fixos e de recepção de pivot de porta em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série UNIVERSAL', ou equivalente, mola de pavimento para porta vaivém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', verga e ombreiras em aço inox, perfil 40x150mm, ou equivalente e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
8.1.1	vp01 com 3,01x2,65m	un	1
8.2	Fornecimento e instalação de vão de porta de duas folhas vai-vem e uma folha fixa, incluindo asa para porta, 2 por folha, em aço, 645mm, tipo 'JNF' ou equivalente, refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25, acessórios de fixação, fixação de painéis de vidro laminado em vão de porta e bandeira, parcialmente foscado, temperado, incolor, de 5+5mm de espessura, cortes com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, rail superior e inferior para porta vaivém, a toda a largura da folha, com pivot e fecho ao pavimento, refª 04.113 e rail superior a toda a largura da folha, para painel fixo, refª 04.301, e grampos de fixação de painéis fixos e de recepção de pivot de porta em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série UNIVERSAL', ou equivalente, mola de pavimento para porta vaivém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', verga e ombreiras em aço inox, perfil 40x150mm, ou equivalente e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
8.2.1	vp02 com 1,61x2,65m	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
8.3	Fornecimento e instalação de vão de porta de duas folhas vai-vem e uma folha fixa, incluindo asa para porta, 2 por folha, em aço, 645mm, tipo 'JNF' ou equivalente, refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25, acessórios de fixação, fixação de painéis de vidro laminado em vão de porta e bandeira, parcialmente foscado, temperado, incolor, de 5+5mm de espessura, o cortes com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, rail superior e inferior para porta vaivém, a toda a largura da folha, com pivot e fecho ao pavimento, refª 04.113 e rail superior a toda a largura da folha, refª 04.301, e grampos de fixação de painéis fixos e de recepção de pivot de porta em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série UNIVERSAL', ou equivalente, mola de pavimento para porta vaivém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', ou equivalente, verga e ombreiras das folhas móveis em aço inox, perfil 40x80mm e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
8.3.1	vp03 com 1,49x2,65m	un	1
8.4	Fornecimento e instalação de vão de porta de uma folha vai-vem e duas fixas, incluindo asa para porta, 2 por folha, em aço, 645mm, tipo 'JNF' ou equivalente, refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25, acessórios de fixação, fixação de painéis de vidro laminado em vão de porta e bandeira, parcialmente foscado, temperado, incolor, de 5+5mm de espessura, o cortes com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, rail superior e inferior para porta vaivém, a toda a largura da folha, com pivot e fecho ao pavimento, refª 04.113, mola de pavimento para porta vaivém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', ou equivalente, verga e ombreiras em pedra MOCA CREME 20x150mm, parcialmente embebida na alvenaria, polida, arestas expostas sem fio e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
8.4.1	vp04 com 1,91x2,10m	un	1
8.5	Fornecimento e instalação de vão de porta de uma folha vai-vem e duas fixas, incluindo asa para porta, 2 por folha, em aço, 645mm, tipo 'JNF' ou equivalente, refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25, acessórios de fixação, fixação de painéis de vidro laminado em vão de porta e bandeira, parcialmente foscado, temperado, incolor, de 5+5mm de espessura, o cortes com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, rail superior e inferior para porta vaivém, a toda a largura da folha, com pivot e fecho ao pavimento, refª 04.113, mola de pavimento para porta vaivém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', ou equivalente, verga e ombreiras em pedra MOCA CREME 20x150mm, parcialmente embebida na alvenaria, polida, arestas expostas sem fio e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
8.5.1	vp05 com 1,56x2,10m	un	1
8.6	Fornecimento e instalação de vão de porta de uma folha vai-vem e uma bandeira fixa, incluindo asa para porta, 2 por folha, em aço, 645mm, tipo 'JNF' ou equivalente, refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25, acessórios de fixação, fixação de painéis de vidro laminado em vão de porta e bandeira, parcialmente foscado, temperado, incolor, de 5+5mm de espessura, o cortes com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, rail superior e inferior para porta vaivém, a toda a largura da folha, com pivot e fecho ao pavimento, refª 04.113, grampos de fixação de painéis fixos e de recepção de pivot de porta em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série UNIVERSAL', ou equivalente, mola de pavimento para porta vaivém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', ou equivalente, verga e ombreiras em pedra MOCA CREME 20x150mm, parcialmente embebida na alvenaria, polida, arestas expostas sem fio e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
8.6.1	vp06 com 0,84x2,10m	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
8.7	Beneficiação de vão de porta metálica, existente, com 2,10x2,50m, de quatro folhas de abrir, incluindo preparação adequada do suporte, pintura em ambas as face e guarnições com esmalte satinado di tipo "CIN-SINTECIN SR", ou equivalente, na cor conza RAL 7035, ou NCS S3000-N, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	un	1
8.8	Fornecimento e instalação de vão de porta de uma folha de correr em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm com superficie foscada em ambos os lados da folha, incluindo asa para porta, 2 por folha, em aço, 645mm, tipo 'JNF' ou equivalente, refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25, acessórios de fixação, sistema para porta de correr do tipo "EASY KIT SMART - GOSIMAT", ou equivalenteconstituido por caixa e tampa em aluminio, rall, rodizios, guia e acessórios,perfil em aço inox 40x80, acabamento escovado aplicado entre ombreiras com a largura do vão, para fixação de caixa (75x48mm) e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
8.8.1	vp11 com 1,28x2,10m	un	1
8.9	Fornecimento e instalação de vão de porta de uma folha de correr em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm com superficie foscada em ambos os lados da folha, incluindo asa para porta, 2 por folha, em aço, 645mm, tipo 'JNF' ou equivalente, refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25, acessórios de fixação, sistema para porta de correr do tipo "EASY KIT SMART - GOSIMAT", ou equivalenteconstituido por caixa e tampa em aluminio, rall, rodizios, guia e acessórios, verga e ombreiras em pedra Moca Creme 20x150mm polida, arestas expostas sem fio e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
8.9.1	vp12 com 1,62x2,10m	un	1
8.10	Aplicação de película adesiva foscada, em painéis de vidro de bandeira, existentes, em caixilharia de alumínio, incluindo limpeza, revisão de borrachas e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
8.10.1	com 0,70x0,70m	un	7
9	**CARPINTARIAS**		
9.1	Beneficiação de vão de porta de duas folhas de abrir, com estrutura de madeira, incluindo reparações, acabamento esmalte satinado do tipo "CIN-SINTECIN", ou equivalente, na cor cinza claro RAL7035 ou NCS S3000-N após preparação do suporte, pintura em ambas as folhas e guarnições, revisão geral de fechadura,dobradiças, puxador de muleta,roseta e escudete, grelhas e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
9.1.1	vp07 com 1,20x2,10m	un	12
9.2	Beneficiação de vão de porta de uma folha de abrir, com estrutura de madeira, incluindo reparações, acabamento esmalte satinado do tipo "CIN-SINTECIN", ou equivalente, na cor cinza claro RAL7035 ou NCS S3000-N após preparação do suporte, pintura em ambas as folhas e guarnições, revisão geral de fechadura,dobradiças, puxador de muleta,roseta e escudete, grelhas e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
9.2.1	vp08 com 1,20x2,10m	un	3

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
9.3	Fornecimento e montagem de vão de porta de uma folha de abrir, com estrutura de madeira e interior alveolado, 40mm, do tipo "VICAIMA - BLOCK", ou equivalente, incluindo acabamento esmalte satinado do tipo "CIN-SINTECIN", ou equivalente, na cor cinza claro RAL7035 ou NCS S3000-N após preparação do suporte, pinturaem ambas as folhas e guarnições, fechadura e dobradiças da marca e série, puxador de muleta, anti-engache, tubular 16mm de diâmetro em aço inox satinado do tipo "JNF", ou equivalente, refª. IN.00.016.B, roseta e escudete circulares, 50mm de diâmetro em aço inox satinado, grelha com 100x250mm em aço inox de acabamento escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
9.3.1	vp09 com 0,81x2,10m	un	6
9.4	Fornecimento e montagem de vão integrado em paineis de revestimento de madeira natural do tipo "VIMACA - NATURDOR", refª FAIA VAPORIZADA, ou equivalente, uma folha de abrir, com estrutura de madeira e interior alveolado, 47mm, do tipo "VICAIMA - PORTARO INVERSE", ou equivalente modelo essential, incluindo fechadura e dobradiças da marca e série, puxador de muleta, anti-engache, tubular 16mm de diâmetro em aço inox satinado do tipo "JNF", ou equivalente, refª. IN.00.016.B, roseta e escudete circulares, 50mm de diâmetro em aço inox satinado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
9.4.1	vp13 com 0,88x2,00m	un	1
9.5	Fornecimento e montagem de vão integrado em paineis de revestimento de madeira natural do tipo "VIMACA - NATURDOR", refª FAIA VAPORIZADA, ou equivalente, uma folha de abrir, com estrutura de madeira e interior alveolado, 47mm, do tipo "VICAIMA - PORTARO INVERSE", ou equivalente modelo essential, incluindo fechadura e dobradiças da marca e série, puxador de muleta, anti-engache, tubular 16mm de diâmetro em aço inox satinado do tipo "JNF", ou equivalente, refª. IN.00.016.B, roseta e escudete circulares, 50mm de diâmetro em aço inox satinado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
9.5.1	vp14 com 0,70x2,05m	un	1
9.6	Fornecimento e montagem de paineis do tipo "VICAIMA - PORTARO INVERSE", ou equivalente, com revestimento em folha de madeira natural da marca e serie NATURDOR", refª FAIA VAPORIZADA, ou equivalente, incluindo estrutura de suporte estrutura de reforco das suspensões do teto falso e sanca para fixação de paineis nos planos verticais, em perfis de aço galvanizado, fixações e travamento do revestimento pelo interior do teto falso e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:	m²	39,64
9.7	Fornecimento e montagem de vão de porta de harmónio em MDF, revestida a folha de madeira natural de faia vaporizada, do tipo "VIMACA - NATURDOR", refª FAIA VAPORIZADA, ou equivalente, incluindo asa p/ porta, 2 p/ folha, em aço, 645mm, t.'JNF' ou equiv., refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25, sistema para porta de harmónio tipo "Easy Kit HARMÓNIO - GOSIMAT", ou equivalente, constituído por rail, calha, perfil superior de guia e restantes peças e acessórios, 2 unidades de 4 folhas, estrutura de reforço para aplicação do sistema em perfis de aço inox 40x80mm, à largura do vão e entre o tecto falso e o tecto real e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
9.7.1	vp15 com 3,84x3,20m	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
9.8	Fornecimento e montagem de divisória, de painel duplo, tipo 'EXTRUSAL - Inwall Divisórias', ou equiv., 85mm, com fixação oculta, incluindo perfis interiores em alumínio, exteriores em alumínio anodizado, perfis aparentes rectos, painel duplo opaco em MDF revestido,com preenchimento acústico em lã de vidro 41dB, painel de porta em MDF sobre estrutura alveolada, com perímetro e travessa à altura da fechadura em madeira maciça, espessura total 40mm, perfis de batente de porta em alumínio, acabamento dos painéis opacos e folha de porta em melamina tipo 'POLYREY - DECORS', ou equiv., refª BROSSÉ GRIS B092, puxador tubular (par), em aço inox AISI 304, 25x425mm, tipo 'JNF' ou equiv., refª IN.07.207.D25, acessórios de fixação, dobradiças da marca e série, com perfil de amortecimento no aro, da marca e série, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
9.8.1	vp16 com 5,20x2,65m	un	1
9.9	Fornecimento e montagem de divisória, de painel duplo, tipo 'EXTRUSAL - Inwall Divisórias', ou equiv., 85mm, com fixação oculta, incluindo perfis interiores em alumínio, exteriores em alumínio anodizado, perfis aparentes rectos, painel duplo opaco em MDF revestido,com preenchimento acústico em lã de vidro 41dB, acabamento dos painéis opacos em melamina tipo 'POLYREY - DECORS', ou equiv., refª BROSSÉ GRIS B092, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
9.9.1	vp17 com 5,32x2,65	un	1
9.10	Fornecimento e montagem de divisórias de painel duplo, tipo 'EXTRUSAL - Inwall Divisórias', ou equiv., 85mm, com fixação oculta, incluindo perfis interiores em alumínio, exteriores em alumínio anodizado, perfis aparentes rectos, painel duplo opaco em MDF revestido,com preenchimento acústico em lã de vidro 41dB, painel de porta em MDF sobre estrutura alveolada, com perímetro e travessa à altura da fechadura em madeira maciça, espessura total 40mm, perfis de batente de porta em alumínio, painéis de vidro duplos, vidro monolítico, temperado, da marca e série, 6mm de espessura, acabamento dos painéis opacos e folha de porta em melamina tipo 'POLYREY - DECORS', ou equiv., refª BROSSÉ GRIS B092, puxadores tubular (par), em aço inox AISI 304, 25x425mm, tipo 'JNF' ou equiv., refª IN.07.207.D25, fechadura de rolete com tranca, testa com acabamento acetinado, dobradiças da marca e série, com perfil de amortecimento no aro, da marca e série e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
9.10.1	vp18 com 4,22x2,65m	un	1
10	**EQUIPAMENTO SANITÁRIO**		
10.1	Fornecimento e colocação de lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 55 cm, tipo 'SANINDUSA - Advance Suspenso', ou equivalente, refª 127300, incluindo torneira misturadora monobloco para lavatório, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5364300, meia coluna, sifão, ligação e fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	6
10.2	Fornecimento e colocação de lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 60 cm, tipo 'SANINDUSA - Aveiro Suspenso', ou equivalente, refª 103220, incluindo torneira misturadora monobloco para lavatório, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, meia coluna, sifão, ligação e fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	2

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
10.3	Fornecimento e instalação de bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equivalente, refª 103021, incluindo torneira de segurança, mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox, ligações e fixações, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	2
10.4	Fornecimento e instalação de bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Advance', ou equivalente, refª 127023, incluindo torneira de segurança, mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox, ligações e fixações, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	4
10.5	Fornecimento e colocação de urinol mural em porcelana branca vitrificada, com boca de descarga perfurada, tipo 'SANINDUSA série RIA', refª 108500 ou equivalente, incluindo sifão de garrafa para urinol cromado e com descarga, espelho e outros componentes visíveis cromados, descarga e espelho cromados, fluxómetro para urinol, temporizado, para alimentação externa, tipo 'DELABIE série TEMPOSTOP - SANITOP', ou equivalente, refª 777000, tubo de ligação do comando de fluxómetro ao urinol,3/4", cromado, ligações e fixações, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	5
10.6	Fornecimento e colocação de base de duche em porcelana branca vitrificada, 90x90x12 cm, tipo 'SANINDUSA - Quadrada', ou equivalente, refª 107050, incluindo torneira misturadora monobloco para duche, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5360701, rampa de chuveiro orientável, cabeça de chuveiro e mangueira flexivel de 1,50m de cumprimento, sifão, ligação e fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	3
10.7	Fornecimento e colocação de barra de apoio/saboneteira, ângulo de 135º, branco, do tipo 'GIULIO' série MÀXIMA - laser build" refª G20JER.W1.07, ou equivalente, incluindo fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	3
10.8	Fornecimento e colocação de apoio basculante para sanita, em ferro zincado acabamento branco, 83cm, do tipo 'SANINDUSA - Wccare', ou equivalente, refª 48064, incluindo suporte para papel higiénico, fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	2
10.9	Fornecimento e colocação de prateleira porcelana vitrificada, branco, do tipo 'SANINDUSA - Vintage" refª 41725, ou equivalente, incluindo fixação, e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	2
10.10	Fornecimento e colocação de suporte papel higiénico em aço inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de diâmetro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-DP841, incluindo fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	4
10.11	Fornecimento e colocação de escovilhão de sanita para fixação mural, em aço inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB168S, incluindo fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	6
10.12	Fornecimento e colocação de doseador de sabão líquido hospitalar, mural , em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente, incluindo fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	14

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
10.13	Fornecimento e colocação de dispensador de toalhas de papel mural, em aço inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente, incluindo fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	15
10.14	Fornecimento e colocação de cabide cilíndrico em aço inox escovado, de fixação oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB505, incluindo fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	12
10.15	Fornecimento e colocação de caixote mural em aço inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC98i, incluindo fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	9
10.16	Fornecimento e colocação de caixote com tampa, de pedal, mural em aço inox, acabamento escovado, capacidade 20 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC20S, incluindo todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	6
10.17	Fornecimento e instalação de batente de porta mural, em aço inox, tipo "JNF" refª IN.13.123.CB.06. , ou equivalente, incluindo todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	1
10.18	Fornecimento e colocação de espelho em vidro meio-cristal, com 600x600mm, arestas polidas, integrado no revestimento da parede - mosaico, incluindo ferragens e suporte em aço inox, e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	5
10.19	Fornecimento e colocação de espelho em vidro meio-cristal, com 600x2000mm, arestas polidas, integrado no revestimento da parede - mosaico, incluindo ferragens e suporte em aço inox, e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	1
10.20	Fornecimento e colocação de espelho em vidro meio-cristal, com 600x1600mm, arestas polidas, integrado no revestimento da parede - mosaico, incluindo ferragens e suporte em aço inox, e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	1
10.21	Fornecimento e instalação de batente de porta mural, em aço inox, tipo "JNF" refª IN.13.123.CB.06. , ou equivalente, incluindo todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	1
10.22	Fornecimento e colocação de lava-mãos mural em aço inox AISI 304, acabamento escovado, cuba de 300mm de diâmetro, dum. 360x355x200mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-LM30, ou equivalente, incluindo torneira misturadora monobloco para lava-mãos, com manípulo clínico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301/ ref.ª5364300, ligação e fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	8

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
11	**REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS**		
11.1	**Rede de águas**		
11.1.1	Fornecimento e assentamento de tubagem em multicamada do tipo "MEPLA da marca GEBERIT", ou equivalente, em rede de águas fria, incluindo ligações à rede existente e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:		
11.1.1.1	Diâm. Ø40	m	30,0
11.1.1.2	Diâm. Ø32	m	7,1
11.1.1.3	Diâm. Ø26	m	3,5
11.1.1.4	Diâm. Ø20	m	91,5
11.1.1.5	Diâm. Ø16	m	56,2
11.1.2	Fornecimento e assentamento de tubagem em multicamada do tipo "MEPLA da marca GEBERIT", ou equivalente, em rede de águas quentes, incluindo isolamento térmico da marca “ARMACELL” modelo “HT/ARMAFLEX S COQUILHAS”, ou equivalente, abertura e tampamento de roços, sob o tecto falso com o existente até ao equipamento, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:		
11.1.2.1	Diâm. Ø40	m	19,5
11.1.2.2	Diâm. Ø32	m	22,3
11.1.2.3	Diâm. Ø26	m	8,5
11.1.2.4	Diâm. Ø20	m	35,0
11.1.2.5	Diâm. Ø16	m	69,0
11.1.3	Fornecimento e assentamento de válvulas de seccionamento, incluindo e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:		
11.1.3.1	Diâm. Ø40	un	2
11.1.3.2	Diâm. Ø32	un	2
11.1.3.3	Diâm. Ø20	un	5
11.1.3.4	Diâm. Ø16	un	14
11.1.4	Fornecimento e assentamento de válvula de retenção Ø20, incluindo e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:	un	1
11.1.5	Fornecimento e montagem de torneira de serviço, incluindo e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:	un	5
11.1.6	Fornecimento e montagem de bomba recirculadora, será do tipo “GRUNDFOS ALPHA2”, ou equivalente., incluindo e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:	un	1
11.2	**Rede de esgotos**		
11.2.1	Fornecimento e execução de rede de esgotos em PVC - U do tipo "POLITEJO", ou equivalente, incluindo ligações à rede existente, ligações aos aparelhos sanitários, e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:		
11.2.1.1	Diâm. Ø110	m	14,8
11.2.1.2	Diâm. Ø75	m	2,5
11.2.1.3	Diâm. Ø50	m	28,1
11.2.1.4	Diâm. Ø40	m	16,0
11.2.2	Fornecimento e execução de caixa de visita com 60x60cm, incluindo tampa com revestimento igual ao pavimento adjacente e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento de acordo com C.T.E e P.D..	un	2

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
11.2.3	Revisão geral de caixas de visita, incluindo substituição de tampas com aplicação de revestimento igual ao pavimento adjacente e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento de acordo com C.T.E e P.D..	un	1
11.2.4	Fornecimento e assentamento de caixa de pavimento, em PVC, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	12
11.2.5	Fornecimento e assentamento de caixa de pavimento sifonada, em PVC, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	3
12	**DIVERSOS**		
12.1	Fornecimento e assentamento de banco para balneário com, 1,40m, estrutura metálica lacada compacto fenólico, revestidos a melamina, do tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equivalente, na cor azul refª Blue Tuoareg B126, do tipo "TOPGIM" refª INT502, ou equivalente, arestas regulares e acabadas, incluindo e todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	un	1
12.2	Fornecimento e assentamento de banco para balneário com, 2,00m, estrutura metálica lacada compacto fenólico, revestidos a melamina, do tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equivalente, na cor azul refª Blue Tuoareg B126, do tipo "TOPGIM" refª INT504, ou equivalente,arestas regulares e acabadas, incluindo e todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	un	1
12.3	Fornecimento e instalação régua de cabides para balneário, compacto fenólico, revestidos a melamina, do tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equivalente, na cor azul refª Blue Tuoareg B126 , do tipo "TOPGIM" refª INT500, ou equivalente, incluindo todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m	6,2
12.4	Colocação de lettering proveniente das demolições, incluindo limeza, fixações e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E..	un	1
12.5	Limpeza final da obra.	un	1
13	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**		
13.1	**TRABALHOS PRELIMINARES**		
13.1.1	Desinstalação, limpeza dos aparelhos de iluminação normal de forma cuidada de modo a assegurar a sua integridade física e a permitir a sua instalação futura, como indicado em peças desenhadas .	vg	1
13.1.2	Identificação e sinalização com marcação adequada, de todos os circuitos elétricos com origem e destino no quadro elétrico alvo de intervenção, com o respetivo número do circuito, junto dos terminais mais próximos dos equipamentos, caixas de derivação e quadros elétricos (ou pontas soltas), através de braçadeiras indeléveis.	vg	1
13.1.3	Ensaio dos circuitos existentes, a reutilizar, antes de sofrerem qualquer intervenção, conforme especificado em peças escritas.	vg	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
13.2	**ILUMINAÇÃO NORMAL**		
13.2.1	Fornecimento e instalação de tubagem saliente, fixa através de abraçadeiras de aperto mecânico em parede de alvenaria, teto real ou outros elementos de construção, incluindo uniões, curvas e demais acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
13.2.1.1	VD16	m	170,0
13.2.2	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
13.2.2.1	XG(zh)-U3G1,5	m	150,0
13.2.2.2	XG(zh)-U3x1,5	m	30,0
13.2.2.3	XG(zh)-U2x1,5	m	30,0
13.2.3	Fornecimento e instalação de caixa de derivação, incluindo bucins e/ou boquilhas e derivadores com a secção adequada aos respetivos circuitos, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
13.2.3.1	instalação saliente	un	21
13.2.4	Fornecimento e instalação de aparelhagem de comando, incluindo caixa de encastramento quando aplicável, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura e teclas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
13.2.4.1	comutador de lustre, instalação saliente	un	7
13.2.4.2	detetor de movimento 360º, instalação embebida	un	4
13.2.4.3	detetor de movimento 180º, instalação saliente	un	10
13.2.5	Fornecimento e instalação de aparelho de iluminação, devidamente eletrificado, equipado com todos os componentes necessários ao seu bom funcionamento, incluindo caixas de encastramento (quando aplicável) e lâmpadas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
13.2.5.1	F1	un	15
13.2.5.2	F2	un	2
13.2.5.3	F3	un	1
13.2.5.4	F4	un	2
13.2.5.5	F5	un	3
13.2.5.6	F6	un	20
13.2.5.7	L1	un	2
13.2.6	Beneficiação de aparelho de iluminação do tipo embebido, a manter, incluindo substituição de lâmpadas, de balastros e execução de ligações elétricas.	vg	1
13.2.7	Desinstalação e reinstalação de aparelho de iluminação do tipo embebido, a manter, incluindo limpeza, substituição de lâmpadas, de balastros e execução de ligações elétricas.	un	46
13.3	**QUADROS ELÉTRICOS ALIMENTAÇÃO EQUIPAMENTOS**		
13.3.1	Ligação de novos circuitos a aparelhagem e caixas de derivação existente como especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	vg	1
13.3.2	Fornecimento e instalação de tubagem embebida ou saliente, fixa através de abraçadeiras de aperto mecânico em parede de alvenaria, teto real, outros elementos de construção ou esteira metálica, incluindo uniões, curvas e demais acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
13.3.2.1	VD20	m	165,0

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
13.3.3	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras ou esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
13.3.3.1	XG(zh)-U3G2,5	m	55,0
13.3.3.2	XG(zh)-U3G4	m	120,0
13.3.4	Intercepção e redireccionamento dos circuitos elétricos existentes e a manter, com destino no quadros elétricos alvo de intervenção, incluindo ligações elétricas, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
13.3.5	Fornecimento e instalação de aparelhagem, conforme especificado em peças escritas e representado em esquema unifilar.	vg	1
13.3.6	Fornecimento e instalação de caixa de derivação, incluindo bucins e/ou boquilhas e derivadores com a secção adequada aos respetivos circuitos, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo: (incluidas no circuito de iluminação)		
13.3.6.1	instalação saliente	un	1
13.3.7	Fornecimento e instalação de aparelhagem de comando, incluindo caixa de encastramento quando aplicável, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura e teclas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
13.3.7.1	interruptor simples, instalação saliente	un	1
13.3.8	Execução de ponto terminal para ligação a equipamento, através de caixa de aplique , caixa de transição de cabo e uma ponta de cabo com 1,50 metros de comprimento, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	5
13.4	**CAMINHO DE CABOS**		
13.4.1	Fornecimento e instalação de esteira metálica, para instalação de cablagem de energia, conforme especificado em peças escritas e representado em peça desenhada, incluindo curvas, uniões, apoios e demais acessórios, com as seguintes dimensões:		
13.4.1.1	60x150mm	m	12,0
13.5	**SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS**		
13.5.1	Fornecimento e instalação de tubagem saliente, fixa através de abraçadeiras de aperto mecânico em parede de alvenaria, teto real ou outros elementos de construção, incluindo uniões, curvas e demais acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
13.5.1.1	VD16	m	20,0
13.5.2	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações resistente ao fogo em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
13.5.2.1	JE-H(st)H 2x2x0,8	m	25,0
13.5.3	Desinstalação, limpeza dos aparelhos de forma cuidada de modo a assegurar a sua integridade física e a permitir a sua instalação futura, como indicado em peças desenhadas .	vg	1
13.6	**PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRETOS**		
13.6.1	Fornecimento e instalação de tubagem saliente, fixa através de abraçadeiras de aperto mecânico em parede de alvenaria, teto real ou outros elementos de construção, incluindo uniões, curvas e demais acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas, do seguinte tipo:		
13.6.1.1	VD16	m	10,0

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
13.6.2	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas, do seguinte tipo:		
13.6.2.1	XG(zh)-U1G6	m	10,0
13.6.3	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas, do seguinte tipo:		
13.6.3.1	XG(zh)-U1G6	m	15,0
13.6.4	Execução de ligações equipotenciais, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
13.7	**DIVERSOS**		
13.7.1	Execução de ligações elétricas, incluindo terminais, uniões, derivações, apertos e sinalização de toda a cablagem e circuitos existentes e a instalar, nas condições especificadas em peças escritas.	vg	1
13.7.2	Levantamento, cadastro, prolongamento e intersecção de circuitos elétricos elétricos existentes, conforme especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	vg	1
13.7.3	Trabalhos de construção civil de qualquer tipo ou espécie associados às instalações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas, incluindo corte, reposição e selagem de paredes, trabalhos e acessórios necessários para a fixação dos equipamentos, caminhos de cabos, tubagens e cablagem, bem como para a execução de atravessamento de lajes, maciços de assentamento, preenchimento dos espaços com alvenaria resultantes da desmontagem de instalações existentes, remates de paredes e tetos, abertura e tapamento de roços, reposição de reboco, execução de trabalhos de serralharia e pinturas.	vg	1
14	**INSTALAÇÕES MECÂNICAS**		
14.1	**EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**		
14.1.1	Fornecimento e montagem do sistema de ar condicionado de expansão direta do Tipo "Twin", composto por Unidade Exterior (UE1) e por duas Unidades Interiores (UI1.1, UI1.2), incluindo controlos remotos individuais por cabo a instalar de acordo com as PD, tubagem em cobre e acessórios de derivação isolada termicamente, ligações elétricas entre a UE e as UI's, acessórios de fixação e suporte de apoio, sinoblocos e todos os trabalhos de ligação, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	vg	1
14.1.2	Fornecimento e montagem do sistema de ar condicionado de expansão direta do Tipo "Split", composto por uma Unidade Exterior (UE2) e por uma Unidade Interior (UI2), incluindo controlos remotos individuais por cabo com suporte, tubagem em cobre e acessórios de derivação isolada termicamente em calha técnica, ligações elétricas entre a UE e as UI's, acessórios de fixação e suporte de apoio e todos os trabalhos de ligação, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	vg	1
14.1.3	Fornecimento e montagem de tubagem em PVC para drenagem de condensados das UI's, devidamente sinfonada em todos os equipamentos, incluindo todos os acessórios de derivação e de ligação de acordo com o traçado indicado nas peças desenhadas, no diâmetro Ø25 mm.	m	8,0
14.1.4	Fornecimento e montagem de pleno de secção retangular em aço galvanizado e tratamento superficial em zinco, isolada termicamente, acessórios de fixação, suportes de apoio, materiais e acessórios necessários à sua instalação e todos os trabalhos de ligação, de acordo com a CTE, MD e PD.	m²	4,00

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
14.1.5	Fornecimento e montagem de condutas, do tipo espiralado em aço galvanizado e tratamento superficial em zinco, isolada termicamente, acessórios de fixação, suportes de apoio, materiais e acessórios necessários à sua instalação e todos os trabalhos de ligação, de acordo com a CTE, MD e PD nas seguintes dimensões em mm:		
14.1.5.1	Ø150	m	15,0
14.1.5.2	Ø200	m	13,0
14.1.6	Fornecimento e montagem de manga flexível para ligação das condutas aos plenos dos difusores e grelhas, nos diâmetros seguintes:		
14.1.6.1	Ø150	m	5,0
14.1.6.2	Ø200	m	2,0
14.1.7	Fornecimento e montagem de registos de regulação de caudal manual, nos diâmetros seguintes:		
14.1.7.1	Ø150	un	3
14.1.7.2	Ø200	un	6
14.1.8	Fornecimento e montagem de difusores lineares de ar de 4 vias equipados com plenos de ligação isolados termicamente, nas dimensões seguintes, em mm:		
14.1.8.1	1000	un	3
14.1.8.2	1500	un	2
14.1.9	Fornecimento e montagem de grelhas de retorno (GR) de ar incluindo porta filtros, filtro gravimétrico plano G3 e plenos de ligação, nas dimensões seguintes, em mm:		
14.1.9.1	400x200	un	4
14.1.10	Fornecimento e montagem de esteira em chapa de aço galvanizado a instalar a rede mecânica e eléctrica entre as UE's e UI's, sem tampa nas dimensões seguintes, em mm:		
14.1.10.1	100x35	m	16,0
14.1.11	Fornecimento e montagem de esteira em chapa de aço galvanizado a instalar a rede mecânica e eléctrica entre as UE's e UI's, para instalar no exterior com tampa nas dimensões seguintes, em mm:		
14.1.11.1	100x35	m	8,0
14.1.12	Fornecimento e montagem de ventilador helicoidal próprio para instalação em janela, construído em ABS, com persiana sobrepressão incorporada e rede anti-pássaro incluíndo ligações elétricas prevista no local, acessórios de fixação e todos os trabalhos de ligação, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	1
14.2	**INSTALAÇÃO ELÉTRICA ASSOCIADA**		
14.2.1	Execução da ligação elétrica dos diversos equipamentos mecânicos aos pontos de alimentação elétrica definidos para esse efeito no projeto de eletricidade e ligação elétrica entre as unidades exteriores e unidades interiores, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	vg	1
14.3	**DIVERSOS**		
14.3.1	Realização de ensaios e arranque dos sistemas, formação dos operadores e técnicos de manutenção do dono de obra, manuais de instruções de funcionamento e manutenção das instalações, incluindo Plano de manutenção (PMP), incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correta instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	vg	1
14.3.2	Trabalhos de construção civil e de serralharia de qualquer tipo ou espécie necessários à instalação dos equipamentos, condutas e rede mecânica e eléctrica, de acordo com o descrito na MD, incluindo a execução de poleias e suspensões para equipamentos e condutas, atravessamento de paredes, lajes e tectos, abertura e tapamento de roços, reposição de reboco, pinturas.	vg	1

vg = valor global; un = unidade(s).

"BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE - LUMIAR"

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS

Nº DES.	DESIGNAÇÃO	ESCALA
	ARQUITETURA	
4354	CORES CONVENCIONAIS SELAGEM DE PARAMENTOS E TABIQUES PROVISÓRIOS PLANTA PISO 0	1:100
4355	PLANTA PISO 0	1:100
4356	CORTES AB/CD/EF	1:100
4357	MAPA DE ACABAMENTOS	1:100
4358	ACABAMENTOS PLANTA PAVIMENTOS	1:100
4359	ACABAMENTOS PLANTA TECTOS	1:100
4360	ACABAMENTOS PLANTA DE RODAPÉS E LAMBRINS	1:100
4361	PROMENORIZAÇÃO LOCALIZAÇÃO DE VÃOS E ZONAS PROMENORIZADAS	1:100
4362	PROMENORIZAÇÃO MAPA DE VÃOS INTERIORES	1:50
4363	PROMENORIZAÇÃO ZONAS DE ÁGUAS LAVA – MÃOS TIPO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PESSOAL HOMENS	1:10 / 1:20
4364	PROMENORIZAÇÃO ZONAS DE ÁGUAS VESTIÁRIOS PESSOAL HOMENS	1:20
4365	PROMENORIZAÇÃO ZONAS DE ÁGUAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PESSOAL UTENTES INSTALAÇÕES SANITÁRIAS/VESTIÁRIOS PESSOAL SENHORAS	1:20
4366	PROMENORIZAÇÃO MAPA DE EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS	SEM ESCALA
4367	PROMENORIZAÇÃO RODAPÉS, RODA-CADEIRAS E LAMBRINS	1:50
4368	PROMENORIZAÇÃO RECEPÇÃO – ATRIO E SECRETARIA	1:50 e 1:10
	REDE DE ÁGUAS E ESGOTOS	
4369	DISTRIBUIÇAO DA REDE PREDIAL DE ÁGUA PLANTA	1:100
4370	DRENAGEM PREDIAL DE ÁGUAS RESIDUAIS PLANTA	1:100
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
4371	ILUMINAÇÃO NORMAL	1:100
4372	ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	1:100
4373	QUADRO ELÉCTRICO (A BENEFICIAR) ESQUEMA UNIFILAR	1:100
	INSTALAÇÕES MECÂNICAS	
4374	TRATAMENTO DE AR AMBIENTE IMPLANTAÇAO DE EQUIPAMENTO / TRAÇADO DE CONDUTAS REDES MECÂNICAS	1:50

Página intencionalmente deixada em branco.

CORES CONVENCIONAIS . PISO 0
SELAGEM DE PARAMENTOS E TABIQUES PROVISÓRIOS

ÁREA DE INTERVENÇÃO

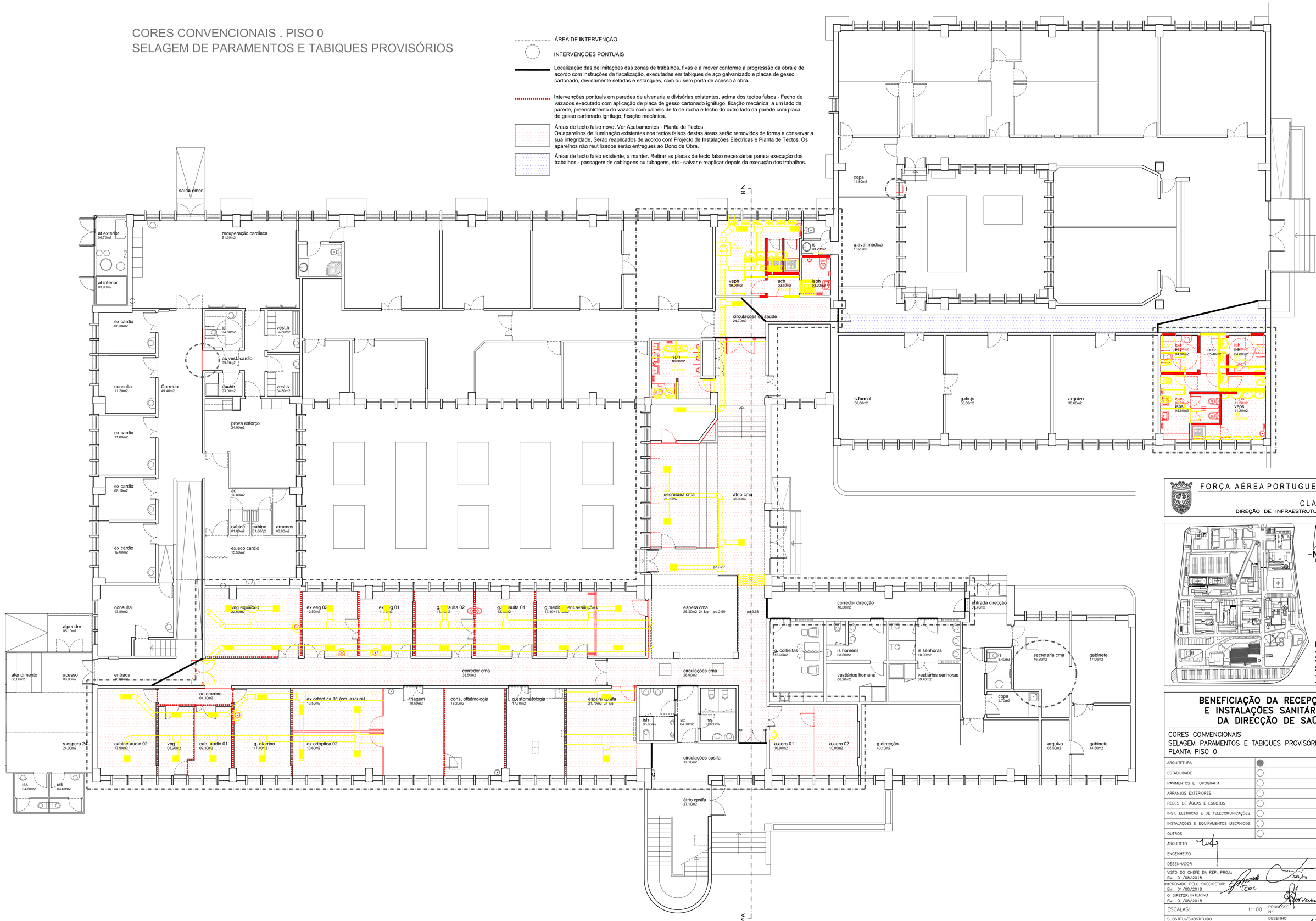
INTERVENÇÕES PONTUAIS

Localização das delimitações das zonas de trabalhos, fixas e a mover conforme a progressão da obra e de acordo com instruções da fiscalização, executadas em tabiques de aço galvanizado e placas de gesso cartonado, devidamente seladas e estanques, com ou sem porta de acesso à obra.

Intervenções pontuais em paredes de alvenaria e divisórias existentes, acima dos tectos falsos - Fecho de vazados executado com aplicação de placa de gesso cartonado ignífugo, fixação mecânica, a um lado da parede, preenchimento do vazado com painéis de lã de rocha e fecho do outro lado da parede com placa de gesso cartonado ignífugo, fixação mecânica.

Áreas de tecto falso novo. Ver Acabamentos - Planta de Tectos
Os aparelhos de iluminação existentes nos tectos falsos destas áreas serão removidos de forma a conservar a sua integridade. Serão reaplicados de acordo com Projecto de Instalações Eléctricas e Planta de Tectos. Os aparelhos não reutilizados serão entregues ao Dono de Obra.

Áreas de tecto falso existente, a manter. Retirar as placas de tecto falso necessárias para a execução dos trabalhos - passagem de cablagens ou tubagens, etc - salvar e reaplicar depois da execução dos trabalhos.



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

CORES CONVENCIONAIS
SELAGEM PARAMENTOS E TABIQUES PROVISÓRIOS
PLANTA PISO 0

ARQUITETURA	●
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○

ARQUITETO

ENGENHEIRO

DESENHADOR

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018

O DIRETOR INTERINO EM 01/08/2018

ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM ../../ 20 ..	DESENHO Nº 4354
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142	
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 01/15

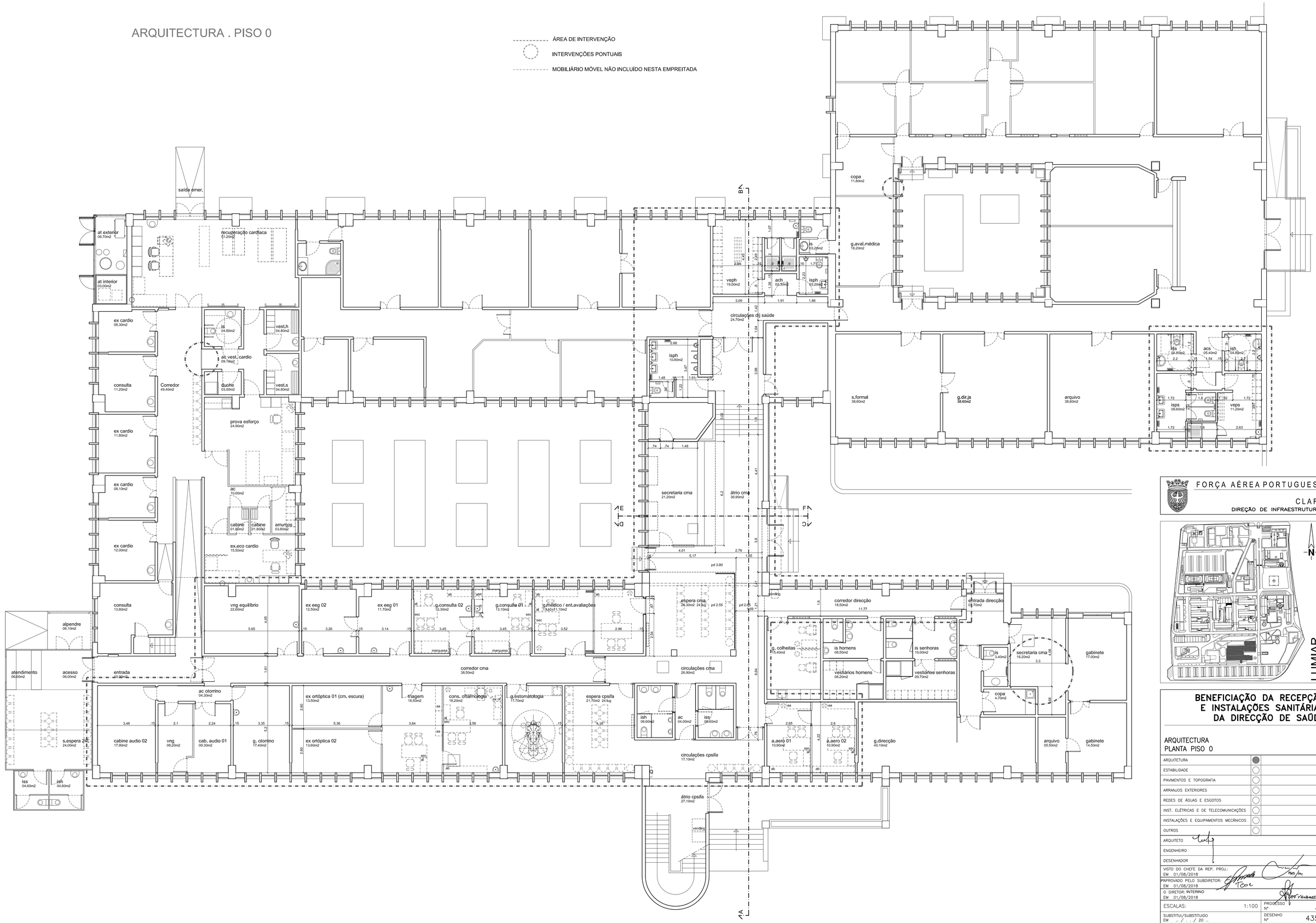
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

ARQUITECTURA . PISO 0

ÁREA DE INTERVENÇÃO

INTERVENÇÕES PONTUAIS

MOBILIÁRIO MÓVEL NÃO INCLUÍDO NESTA EMPREITADA



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

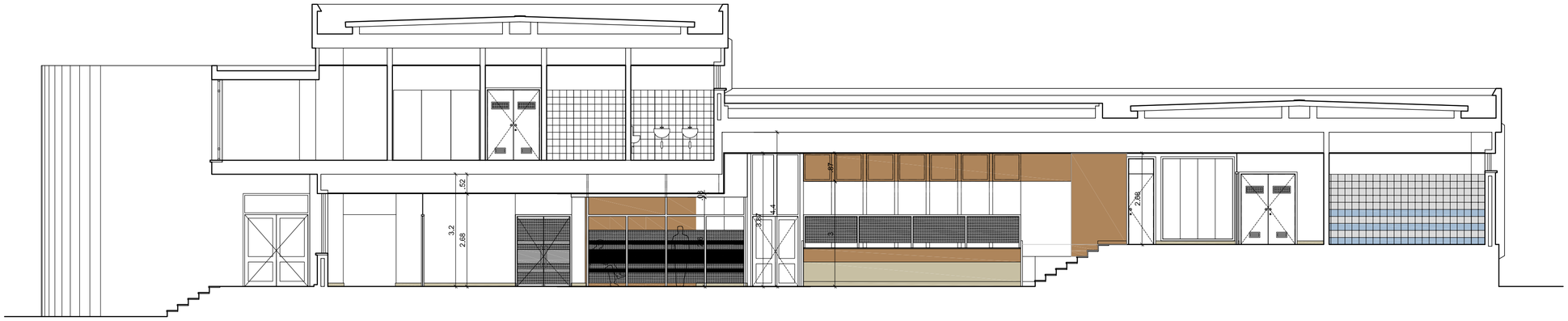
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

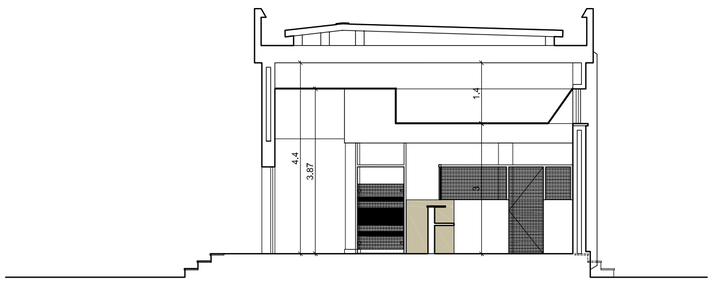
ARQUITECTURA
PLANTA PISO 0

ARQUITETURA	●
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018	
APPROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018	
O DIRETOR: INTERINO EM 01/08/2018	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM ../.../20..	DESENHO Nº 4355
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 142
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 02/15

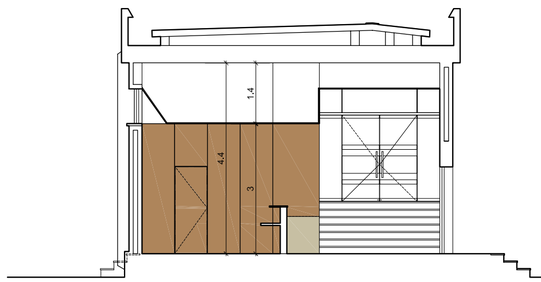
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



CORTE AB



CORTES CD

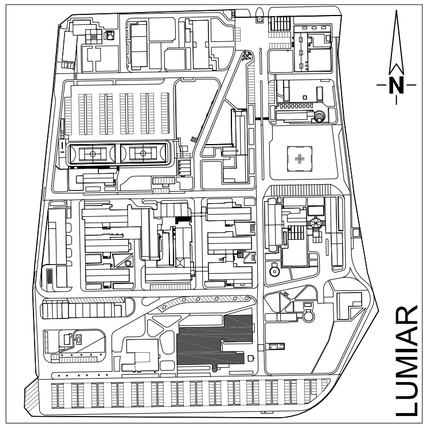


CORTES EF

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



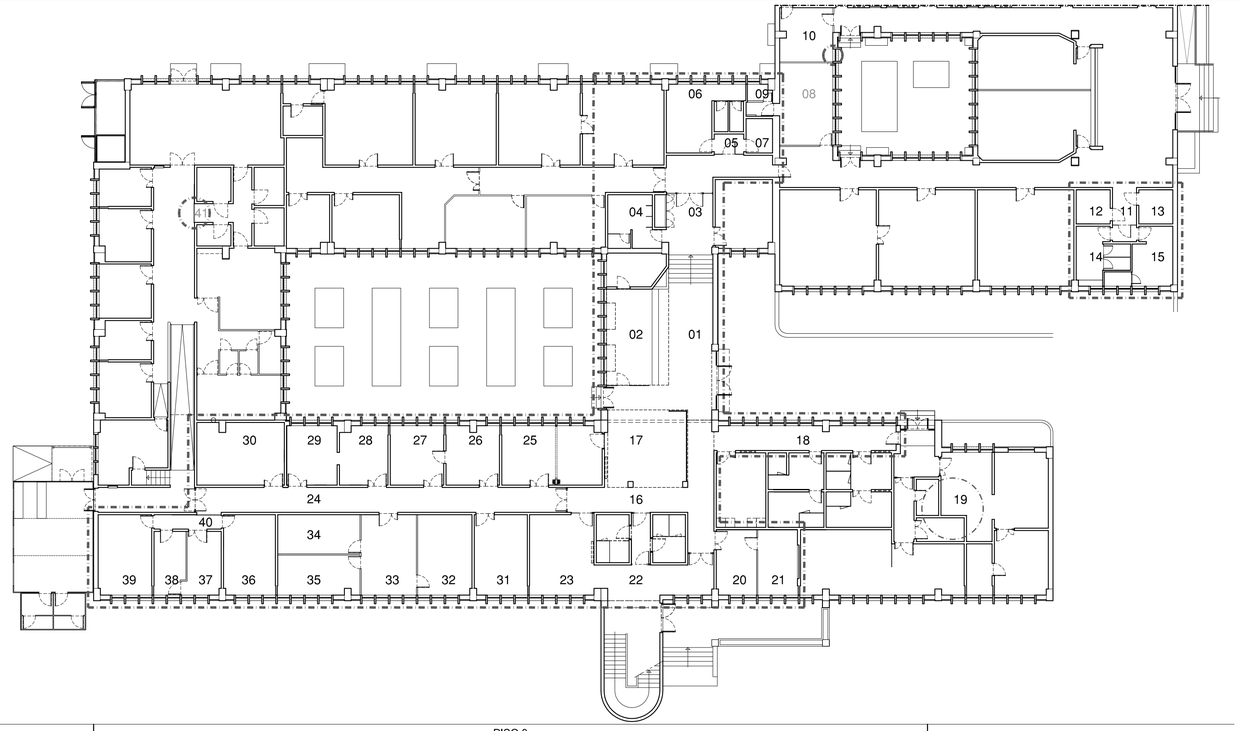
BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

ARQUITECTURA
CORTES AB . CD . EF

ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018	
PAPROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018	
O DIRETOR: INTERINO EM 01/08/2018	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4356
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142	
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 03/15

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



PISO 0

		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
		36.90m2	21.20m2	24.70m2	10.80m2	02.30m2	19.00m2	03.20m2	18.20m2	09.20m2	11.80m2	05.40m2	04.80m2	08.60m2	11.20m2	26.90m2	26.30m2	18.50m2	16.20m2	10.90m2	10.90m2	17.10m2	21.70m2	38.50m2	24.50m2	13.10m2	13.30m2	11.70m2	12.50m2	22.60m2	17.70m2	18.20m2	18.50m2	13.50m2	13.60m2	17.40m2	09.30m2	08.20m2	17.90m2	04.30m2	09.10m2	
		ÁTRIO CMA	SECRETARIA CMA	CIRCULAÇÕES DJ SAÚDE	IS PESSOAL HOMENS	ANTE-CÂMARA HOMENS	VESTIÁRIOS HOMENS	IS APOIO HOMENS	G. AVALIAÇÃO MÉDICA	IS G. AVALIAÇÃO MÉDICA	COPA	ANTE-CÂMARA SENHORAS	IS UTENTES SENHORAS	IS UTENTES HOMENS	IS PESSOAL SENHORAS	VESTIÁRIOS SENHORAS	CIRCULAÇÕES CMA	S. ESPERA CMA	CORREDOR DIRECÇÃO	SECRETARIA CMA	G. AERO 01	G. AERO 02	CIRCULAÇÕES CPSIFA	S. ESPERA CPSIFA	CORREDOR CMA	G. MÉDICO / ENTREGA AVALIAÇÕES	G. CONSULTA 01	G. CONSULTA 02	G. EXAMES EEG 01	S. EXAMES EEG 02	S. VNG EQUILÍBRIO	G. ESTOMATOLOGIA	G. CONSULTA OFTALMOLOGIA	G. TRIAGEM	S. EXAMES ORTÓPTICA 01	S. EXAMES ORTÓPTICA 02	G. CONSULTA OTORRINO	S. CABINE AUDIO 01	S. VNG	S. CABINE AUDIO 02	ANTE-CÂMARA OTORRINO	ANTE-CÂMARA VESTIÁRIOS CARDIO	
PAVIMENTOS	Pavimento existente em pedra Moca Creme. Sem intervenção. Proteger durante a execução dos trabalhos. Executar limpeza e polimento geral.	●	●	●													●						●																				
	Pavimento existente em ladrilhos de linóleo. Sem intervenção. Proteger e completar ou corrigir nas áreas afectadas pela execução dos trabalhos .																														●						●	●	●	●			
	Pavimento existente em manta vinílica. Sem intervenção. Proteger e completar ou corrigir nas áreas afectadas pela execução dos trabalhos .																●	●						●								●	●	●									
	Pavimento novo a executar em pedra idêntica à existente - Moca Creme - lajes de 400x400mm, espessura igual à existente, acabamento polido, incluindo preparação da base com a cota e materiais necessários ao assentamento do novo pavimento.					●						●																														
	Soleiras de nível a executar em pedra idêntica à existente - Moca Creme - lajes com as larguras indicadas em desenho de pormenor e espessura igual à do pavimento existente, acabamento polido, incluindo preparação da base com a cota e materiais necessários ao assentamento do novo pavimento.				●										●	●																											
	Pavimento novo contínuo, em manta vinílica, tipo 'FORBO série SARLON", ou equivalente, refª 437577, na cor azul ' Linen Bleu Pastel', aplicado sobre base adequada e de acordo com as instruções do fabricante, com soldadura da marca e série na cor base.																				●	●			●	●	●	●	●	●	●				●	●						●	
	Pavimento em ladrilho antiderrapante, 200x200mm, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, na cor cinza prata, refª 5502 AD, aplicado com as juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento das paredes.				●		●	●					●	●	●	●																										Revestimento de tampas de caixa de esgoto na continuação e com juntas alinhadas com as do pavimento adjacente, e com a mesma cota.
	Perfil de transição de pavimentos de nível - para aplicação entre pavimento vinílico existente ou novo e pavimento em pedra existente ou novo - em alumínio cor natural, secção plana, tipo 'PROFILPAS - Proclassic F', ou equivalente.																		●						●																		
PAREDES	Pinturas pontuais em paredes existentes, a manter. Corrigir as áreas afectadas pelos trabalhos com massa tipo 'MATESICA - DURACRIL 550', ou equivalente, e as áreas com infiltrações com massa tipo 'WEBER Dry Sane', ou equivalente, e pintar com esmalte tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equivalente, refª 10-220, branco.																●	●	●				●	●								●	●	●	●	●							Trabalhos pontuais de substituição ou aplicação de tectos, rodapés, lambrins, portas, etc. Pintura excluída nas áreas de aplicação de lambrim de vynil.
	Pinturas gerais em paredes existentes, a manter. Completar e ou corrigir com massa tipo 'MATESICA - DURACRIL 550', ou equivalente, corrigiras áreas com infiltrações com massa tipo 'WEBER Dry Sane', ou equivalente, e pintar toda a superfície com esmalte tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equivalente, refª 10-220, branco.	●	●	●						●							●		●	●					●	●	●	●	●	●	●						●	●	●	●			[2] Parcialmente ocupados por cabines de audiologia. Proteger durante a execução dos trabalhos e executar pinturas nas áreas de parede acessíveis.
	Paredes novas em alvenaria de tijolo e existentes a picar, a rebocar. Acabar com pintura em esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equivalente, refª 10-220, branco, com aditivo anti-fungos e sobre primário adequado.				[1]	[1]	[1]	[1]		[1]		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]																										[1] Pintura apenas entre lambrim e tecto falso, 2.00m a 2.60m acima do pavimento.
	Lambrim em ladrilho 200x200mm, vidrado acetinado, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, nas cores cinza prata, refª 5502, e azul celeste, refª 5512, aplicados com juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento dos pavimentos, até 2,00m de altura,				●		●	●					●	●	●	●																										
	Elementos em betão, existentes em ombreiras de vãos de janela, peitos e vergas das mesmas, a acabar com pintura em esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, na cor cinza RAL 7035, aplicado de acordo com as instruções do fabricante.		●				●								●	●						●	●				●	●	●	●	●	●						●	●	●	●		
	Porta e revestimento integral da parede em que se integra, complanares, tipo 'VICAIMA - PORTARO Inverse', ou equivalente, linha Essential, revestimento em folha de madeira natural, da linha e série, refª Naturdor Faia Vaporizada.	●	●														●																										Ver Mapa de Vãos e Pormenorização - Átrio e Secretaria CMA.
	Intervenções pontuais em paredes de alvenaria e divisórias existentes, acima dos tectos falsos - Fecho de vazados executado com aplicação de placa de gesso cartonado ignífugo, fixação mecânica, a um lado da parede, preenchimento do vazado com painéis de lã de rocha e fecho do outro lado com placa de gesso cartonado ignífugo, fixação mecânica.																							●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		Nas paredes e divisórias existentes que separam os compartimentos indicados. Ver Planta de Cores Convencionais.
RODAPÉS E PROTECÇÕES	Rodapé existente, a manter, em pedra Moca Creme 20x100mm.	●	●	●	[1]												●	●					●																				[1] Cortar e/ou substituir por rodapé novo e idêntico - Ver Planta de Rodapés e Lambrins.
	Rodapé em madeira existente a manter, completar onde necessário, corrigir imperfeições e acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equivalente, cor cinza claro RAL 7035 ou NCS S3000-N após preparação adequada dos suportes.																				●	●				●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●			[2] Parcialmente ocupados por cabines de audiologia. Proteger durante a execução dos trabalhos e executar pinturas nas troços de rodapé acessíveis.
	Roda-cadeiras em madeira existente a manter, completar onde necessário, corrigir imperfeições e acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equivalente, cor azul claro RAL 6034, após preparação adequada dos suportes.			[1]															●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●		[1] Roda-cadeiras existente a retirar nos compartimentos assinalados.
	Protecção de parede constituída por revestimento mural com semi-rígido vinílico, 1,5mm, tipo 'GRABOPLAST - Muravyl', ou equiv., liso, aplicado com cola própria, na cor cinza claro, refª 1217, folhas na horizontal, ,80m acima do rodapé, entre rodapé e roda-cadeiras onde este exista e, nas paredes com janelas, serão cortadas à altura do peitoril dos vãos.																		●	●				●																●		Nas paredes onde exista roda-cadeiras a manter será o revestimento vinílico aplicado entre este elemento e o novo rodapé.
	Protecção de parede constituída por revestimento mural com semi-rígido vinílico, 1,5mm, tipo 'GRABOPLAST - Muravyl', ou equivalente, superfície lisa, aplicado com cola própria, na cor azul médio, refª 6036, nas zonas dos lava-mão, .90x1.50m, aplicado na vertical e acima do rodapé.																										●	●	●	●	●						●					Aplicação pontual. Ver Desenho de Pormenor I.S. e Lava-Mãos
	Rodapé novo, em vinyl, tipo 'GERFLOR - Vynaflex', ou equivalente, refª 0477, na cor cinza, 0430 Gris (RAL 7035), aplicado sobre primário de fixação adequado e de acordo com instruções do fabricante.																		●	●					●																●	
	Rodapé novo, idêntico ao existente, com 20x100mm, em pedra Moca Creme, polida, arestas expostas sem fio, peças de esquina biseladas,			●		●						●					●		●				●	●																		[2] Não se aplica a todo o compartimento. Ver Planta de Rodapés e Lambrins.
	Corrimão existente, em perfil tubular de aço inox, a manter, retirar para execução dos trabalhos e reaplicar.			●																																						
TECTOS	Tecto falso existente, modular, em placas de gesso 600x600 e respectivas fixações/suspensões a manter, remover as peças necessárias para execução dos trabalhos, reaplicar após limpeza geral e pintura das placas sujas ou danificadas.																●	●														●	●	●								[1] Para execução de trabalhos de fecho e/ou isolamento acústico de paredes e divisórias.
	Tecto falso existente, contínuo, e respectivas fixações/suspensões a manter, cortar e substituir nas áreas necessárias à execução dos trabalhos e acabar toda a superfície com pintura em esmalte de dispersão aquosa, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado, incluindo sancas.																●	[2]					●																				[2] Na área de liagação de tubagem a aparelho mural de AVAC.
	Tecto falso novo, modular, em placas de gesso 600x600 com perfuração quadrangular, suspenso em estrutura própria de série, na cor branco, tipo 'KNAUF - D 146 PLANO', ou equivalente, sistema K1. Inclui placas metálicas, brancas, de 300mm de largura, no remate dos alinhamentos de inserção das armaduras de iluminação.	●	●	●													●														[1]	[1]	[1]					●	●	●	●			[2] Completar tecto existente, a manter, na área de remoção de calha embutida.
	Tecto falso novo, em placas de gesso cartonado 15mm, aplicado com afastamento de 15mm a todo o perímetro para definição de alheta de roda-tecto, em estrutura própria de série, acabado com pintura em esmalte de dispersão aquosa, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado, incluindo sancas.	●	●	●													●							●																●		Gesso cartonado hidrófugo e pintura com aditivo antifungos nas Instalações Sanitárias.
	Tecto falso novo, em placas de gesso cartonado hidrófugo 15mm, aplicado com afastamento de 15mm a todo o perímetro para definição de alheta de roda-tecto, em estrutura própria de série, acabado com pintura em esmalte de dispersão aquosa, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado, com aditivo anti-fungos.				●	●	●	●				●	●	●	●	●																										
	Tecto falso novo, contínuo, em placas de gesso com perfuração quadrangular, suspenso em estrutura própria de série, na cor branco, tipo 'KNAUF - D 12.PT', ou equivalente.																				●	●			●	●	●	●	●	●	●				●	●						●	
OUTROS	Barreiras de delimitação das zonas de trabalhos, fixas e a mover conforme a progressão da obra e de acordo com instruções da fiscalização, executadas em tabiques de aço galvanizado e placas de gesso cartonado, devidamente seladas e estanques, com ou sem porta de acesso à obra.																																									Ver Planta de Cores Convencionais.
	Aplicação de 'Ventax' em bandeira fixa de vão existente, inserida no painel de vidro, incluindo todos os trabalhos, ferragens e acessórios necessários à sua correcta instalação.										●																																Ver Projecto de Instalações Mecânicas.
	Remoção de lettering para execução dos trabalhos e reaplicação após o fim destes.		●																																							Ver Desenhos de Pormenor Sala de Espera
	Brasão a executar, em película aderente sobre vidro incolor, laminado, 5+5mm, com arestas regulares e polidas, e aplicar com ferragens de suporte em aço inox satinado, cilíndricas, tipo 'JNF - Ferragens para Vidro', ou equivalente, 4 unidades, refª IN.80.091.25.		●																																							Ver Desenhos de Pormenor Sala de Espera

OBSERVAÇÕES

1 - Todos os materiais e elementos a utilizar deverão, quando indicado, ser o mais possível idênticos aos já aplicados e a manter.

2 - Todas as marcas mencionadas deverão ser tomadas apenas como referência ao tipo de material a utilizar, tanto no que diz respeito à sua apresentação como à qualidade pretendida - especificações técnicas.

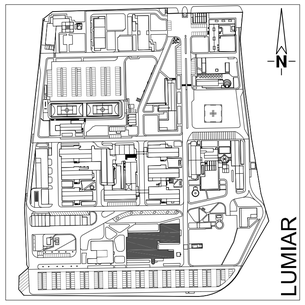
3 - As especificações detalhadas dos materiais a utilizar podem ser encontradas nas CTE (Condições Técnicas Especiais) que deverão ser sempre consultadas.

4 - Na aplicação de todos os materiais referidos (ou seus equivalentes) deverão ser seguidas as instruções do fabricante, tanto nas quantificações como nos procedimentos.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

ACABAMENTOS
MAPA DE ACABAMENTOS

ARQUITETURA	●
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018	
O DIRETOR: INTERINO EM 01/08/2018	
ESCALAS: S.E.	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4357
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142	
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 04/15

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

PAVIMENTOS . PISO 0

Pavimento existente em pedra a manter. Proteger durante a execução dos trabalhos e executar limpeza geral.

Pavimento existente em pedra a manter. Proteger durante a execução dos trabalhos e executar limpeza geral.

Pavimento existente, sem intervenção. Proteger e completar ou corrigir nas áreas afectadas pela execução dos trabalhos .

Soleira de nível existente, a manter.

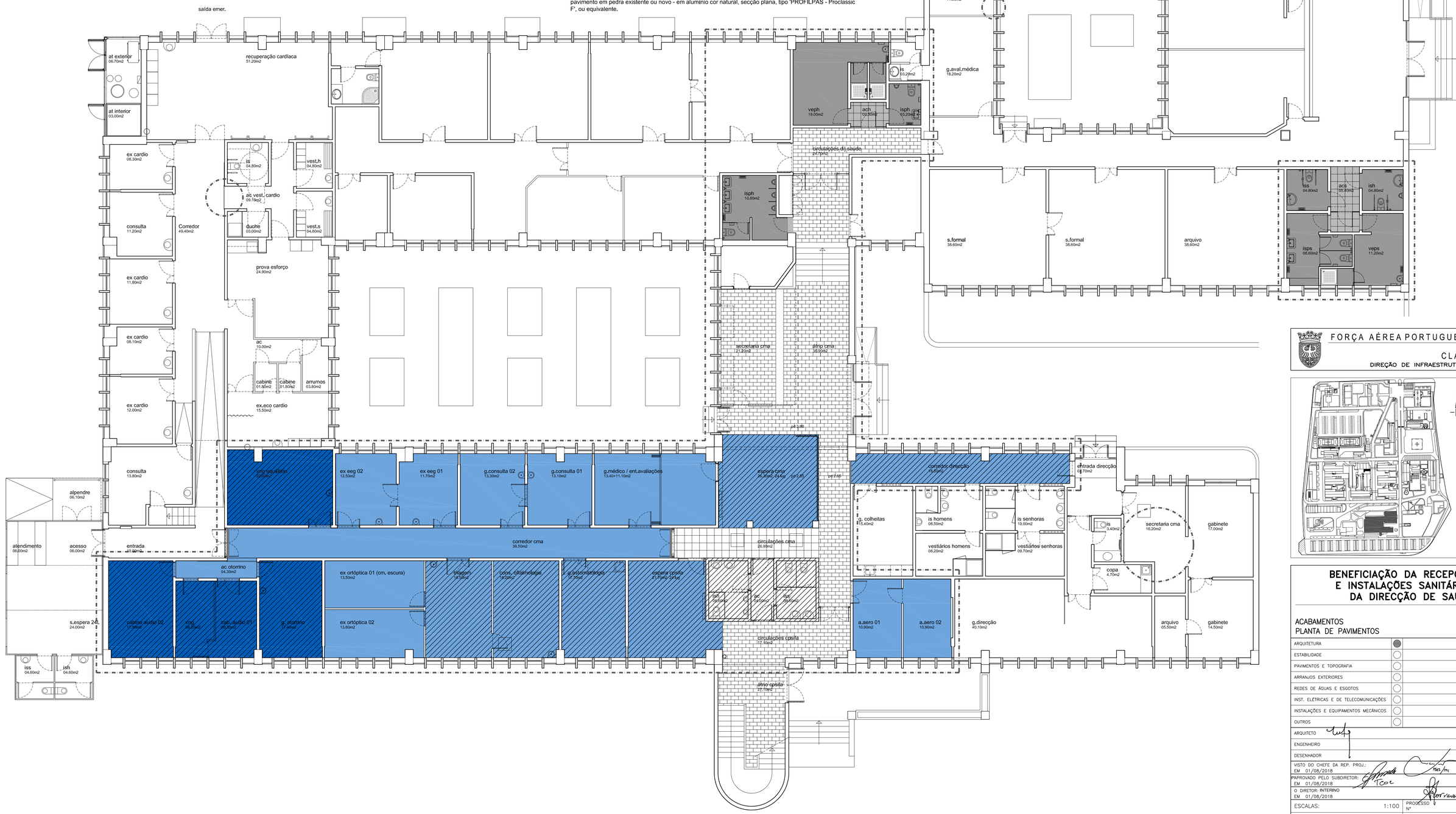
Pavimento novo contínuo, em manta vinílica, tipo 'FORBO série SARLON', ou equivalente, refª 437577, na cor azul ' Linen Bleu Pastel', aplicado de acordo com as instruções do fabricante e com soldadura na cor base.

Pavimento novo em ladrilho antiderrapante, 20x20cm, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, na cor cinza prata, refª 5502 AD, aplicado com as juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas de ladrilhos das paredes.

Pavimento em pedra novo a executar com lajes de pedra idêntica à existente - moca creme - lajes de 400x400mm polidas e acabadas com impermeabilizante, juntas alinhadas com as do pavimento existente adjacente.

Soleira de nível nova, em pedra Moca Creme, lajes com as larguras indicadas em desenho de pormenor e espessura igual à do pavimento existente, acabamento polido, incluindo preparação da base com a cota e materiais necessários ao assentamento do novo pavimento.

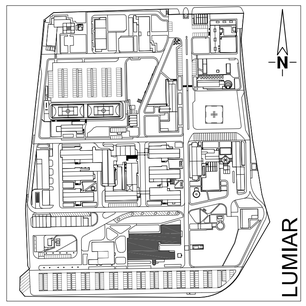
Perfil de transição de pavimentos de nível - para aplicação entre pavimento vinílico existente ou novo e pavimento em pedra existente ou novo - em aluminio cor natural, secção plana, tipo 'PROFILPAS - Proclassic F', ou equivalente.



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

ACABAMENTOS
PLANTA DE PAVIMENTOS

ARQUITETURA	●
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○

ARQUITETO

ENGENHEIRO

DESENHADOR

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018

APPROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018

O DIRETOR: INTERINO EM 01/08/2018

ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM ../.../20..	DESENHO Nº 4358
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142	
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 05/15

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

TECTOS . PISO 0

Tecto falso existente, modular, em placas de gesso 600x600 e respectivas fixações/suspensões a manter, remover as peças necessárias para execução dos trabalhos, reaplicar após limpeza geral e pintura das placas sujas ou danificadas.

Tecto falso existente, contínuo, ou modular, sem intervenção, proteger durante a execução dos trabalhos e efectuar limpeza ou pintura em áreas sujas ou danificadas.

Armaduras de iluminação - Ver Projecto de Instalações Eléctricas.

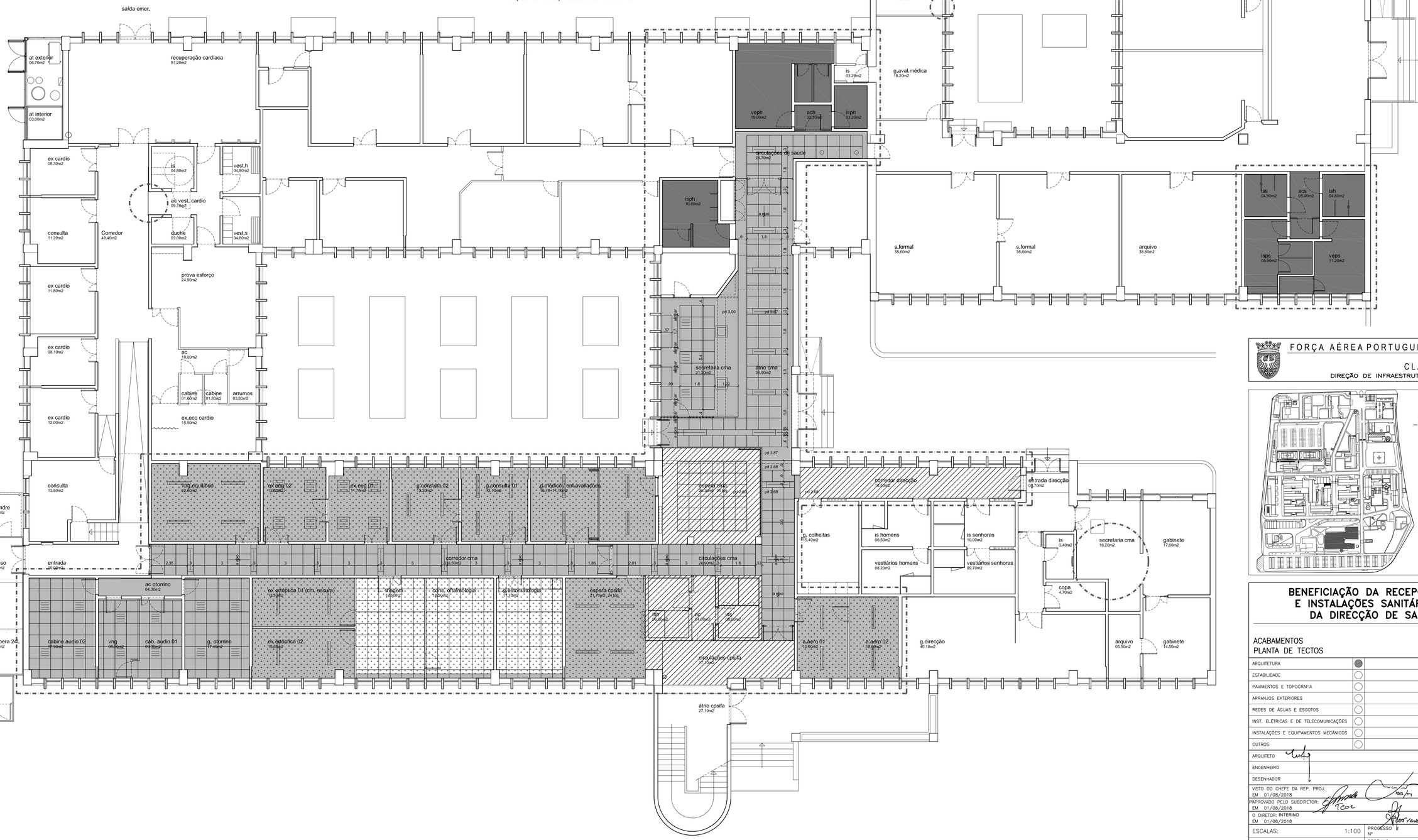
Tecto falso novo, modular, em placas de gesso 600x600 com perfuração quadrangular, suspenso em estrutura própria de série, na cor branco, idêntico ao existente, tipo 'KNAUF - D 146 PLANO', ou equivalente, sistema K1. Com placas metálicas, de 300mm de largura, complanares com restante tecto, nos alinhamentos das armaduras de iluminação, onde indicado.

Tecto falso novo, contínuo, em placas de gesso com perfuração quadrangular, suspenso em estrutura própria de série, na cor branco, tipo 'KNAUF - D 12.PT', ou equivalente.

Tecto falso novo, contínuo, em placas de gesso cartonado, 15mm esp., com estrutura própria de série, acabado com pintura em esmalte sintético, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado.

Tecto falso novo, contínuo, em placas de gesso cartonado hidrófugo, 15mm esp. com estrutura própria de série, acabado com pintura em esmalte sintético, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário anti-fungos adequado.

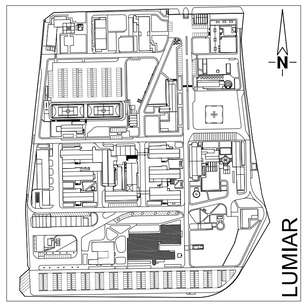
Área de tecto falso existente, modular, a corrigir. Remover calhas de suspensão de sombreamento e salvar. Desmontar calhas embebidas e completar tecto existente - suspensões e placas - com material idêntico. Reaplicar calhas superficiais de sombreamento.



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

ACABAMENTOS
PLANTA DE TECTOS

ARQUITETURA	●
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018	
O DIRETOR INTERINO EM 01/08/2018	

ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM ../../20..	DESENHO Nº 4359
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142	
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 06/15

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

RODAPÉS E LAMBRINS . PISO 0

Rodapé em madeira existente a manter, completar onde necessário, corrigir imperfeições e acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor cinza claro RAL 7035, após preparação adequada dos suportes.

Roda-cadeiras em madeira existente a manter, completar onde necessário, corrigir imperfeições e acabar com esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor azul claro RAL 6034, após preparação adequada dos suportes.

Protecção de parede com revestimento mural semi-rígido vinílico de 1.5mm esp., tipo 'GRABOPLAST - Muravyl', ou equiv., superfície lisa, pontual, folhas verticais de .80x1.50m, na cor azul médio, refª 6036, e contínuo, entre o rodapé e o roda-cadeiras, na cor cinza claro, refª 1217. Cortado à altura do peitoril nas paredes dos vãos de janela e .80m acima do rodapé nas paredes sem roda-cadeiras.

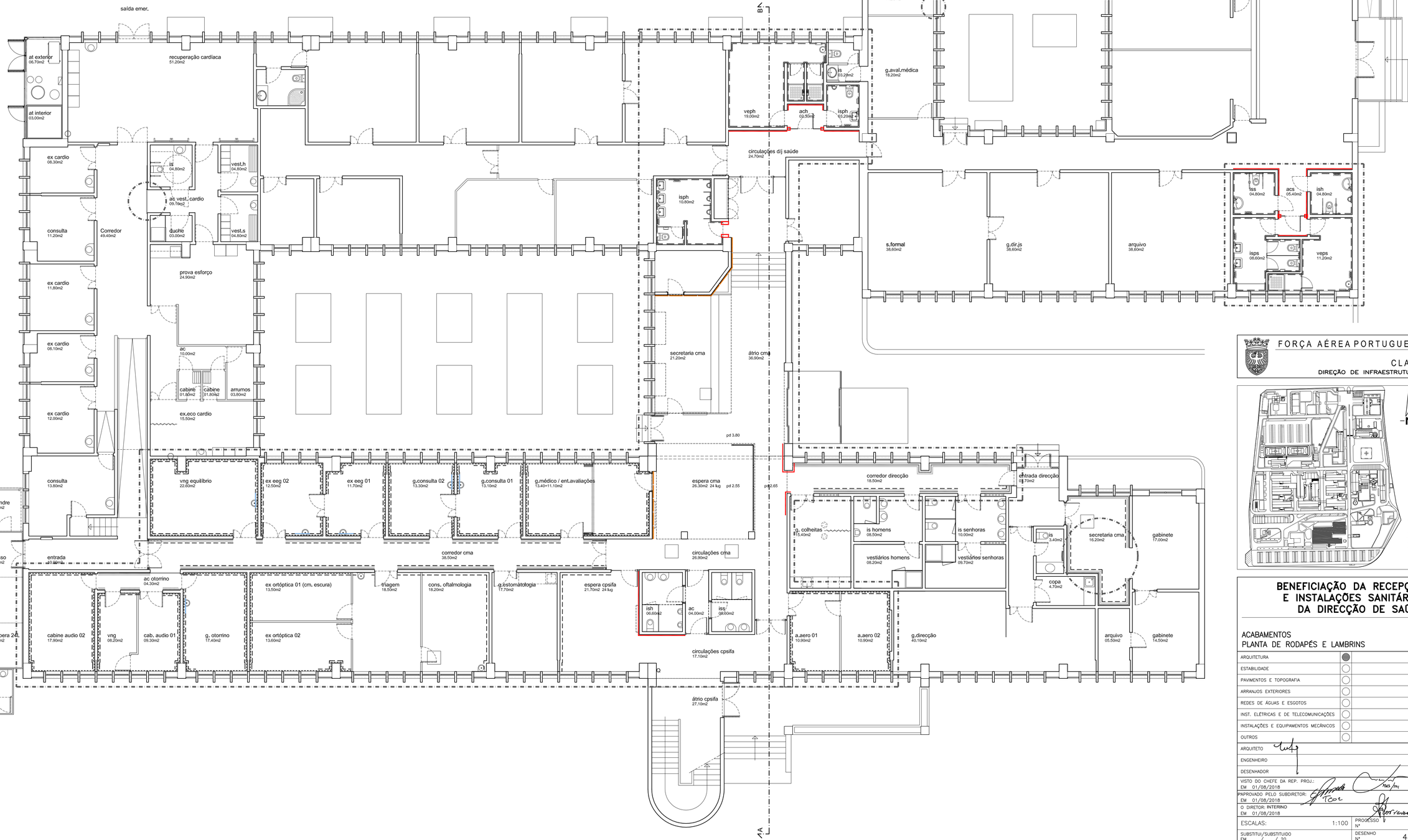
Rodapé vinílico tipo 'GERFLOR - Vynaflex', ou equivalente, cor 0430 Gris (RAL 7035), 100mm de altura, refª 0477, aplicado com cola de dupla colagem sobre primário de fixação.

Rodapé a executar, Idêntico ao existente, com 20x100mm, em pedra Moca Creme, polida, arestas sem fio, peças de esquina biseladas.

Verga e ombreiras de vão a executar, em pedra Moca Creme, polida, arestas expostas biseladas, conforme pormenores.

Revestimento de paredes com mosaico 20x20cm, vidrado acetinado, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equiv., nas cores cinza prata, refª 5502, e azul celeste, refª 5512, aplicados com juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas do pavimento .

Revestimento de paredes e sanca de tecto falso - e porta integrada complanar - em painéis tipo 'VICAIMA - Portaro Inverse', ou equivalente, modelo Essential, revestimento de painéis com folha de madeira natural da marca e série tipo 'VICAIMA - Naturdor', refª Fala Vaporizada.



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

ACABAMENTOS
PLANTA DE RODAPÉS E LAMBRINS

ARQUITETURA	●
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018

O DIRETOR INTERINO EM 01/08/2018

ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM ../../..	DESENHO Nº 4360
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 142
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 07/15

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

VÃOS E ZONAS PORMENORIZADAS . PISO 0

ÁREA DE INTERVENÇÃO

INTERVENÇÕES PONTUAIS

saída emer.
at exterior
at interior
recuperação cardíaca
ex cardio
is
vest.h
vp11
41 - ac vest. cardio
consulta
Corredor
duche
vest.s
prova esforço
ex cardio
ac
cabine
cabine
arrumos
ex cardio
ex.eco cardio
ex cardio
consulta
alpendre
atendimento
acesso
entrada
s.espera 24.
iss
ish
vp03
vp12
vp08
40 - ac otorrino
vp08
vp08
vp07
39 - cabine audio 02
38 - vng
37 - c. audio 01
36 - g. otorrino
30 - vng equilíbrio
29 - ex eeg 02
28 - ex eeg 01
27 - g.consulta 02
26 - g.consulta 01
25 - g.médico / ent.avaliações
vp07
vp07
vp07
vp07
vp07
vp07
vp07
vp15
24 - corredor cma
34 - ex ortóptica 01 (cm. escura)
33 - triagem
32 - cons. oftalmologia
31 - g.estomatologia
23 - espera cpsifa
vp07
vp07
vp07
vp02
vp17
vp16
35 - ex ortóptica 02
06 - veph
05 - ach
07 - isph
09 - js
vp09
vp04
vp09
03 - circulações d/j saúde
04 - isph
vp06
vp10
vp01
vp14
02 - secretaria cma
01 - átrio cma
17 - espera cma
vp13
16 - circulações cma
ish
ac
iss
22 - circulações cpsifa
átrio cpsifa
10 - copa
08 - g.aval.médica
s.formal
g.dir.js
arquivo
iss
acs
ish
vp09
vp09
vp09
vp05
vp09
isps
veps
02 - corredor direcção
entrada direcção
g. colheitas
is homens
is senhoras
vestiários homens
vestiários senhoras
is
19 - secretaria cma
gabinete
copa
vp07
vp18
20 - a.aero 01
21 - a.aero 02
g.direcção
arquivo
gabinete

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

N

LUMIAR

BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

PORMENORIZAÇÃO
LOCALIZAÇÃO DE VÃOS E ZONAS PORMENORIZADAS

ARQUITETURA	●
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○

ARQUITETO

ENGENHEIRO

DESENHADOR

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.:
EM 01/08/2018

APROVADO PELO SUBDIRETOR:
EM 01/08/2018

O DIRETOR: INTERINO
EM 01/08/2018

ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4361
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142	
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 08/15

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

N.UNI.	TIPO	ESTADO	1 UNIDADES	2 F VV + 3 F FX	**NOVO**	1 UNIDADES	2 F VV + 1 F FX	**NOVO**	1 UNIDADES	2 F VV + 1 F FX	**NOVO**	1 UNIDADES	1 F VV + 2 F FX	**NOVO**	1 UNIDADES	1 F VV	**NOVO**	12 UNIDADES	2 F ABRIR	**EXISTENTE**	3 UNIDADES	1 F ABRIR	**EXISTENTE**	6 UNIDADES	1 F ABRIR	**NOVO**	1 UNIDADES	4 F ABRIR	**EXISTENTE**
DESIG.			vp01			vp02			vp03			vp04			vp05			vp06			vp07			vp08			vp09			vp10	
pavimento interior																													
Aro			Só na verga e ombreiras das folhas inferiores, em aço inox, perfil 40x80mm, acabamento escovado.			Só na verga e ombreiras das folhas móveis, em aço inox, perfil 40x80mm, acabamento escovado.			Só na verga e ombreiras das folhas móveis, em aço inox, perfil 40x80mm, acabamento escovado.			Verga e ombreiras em pedra Moca Creme, 20x150mm, polida, arestas expostas sem fio.			Verga e ombreiras em pedra Moca Creme, 20x150mm, polida, arestas expostas sem fio.			Verga e ombreiras em pedra Moca Creme, 20x295mm, polida, arestas expostas sem fio.			Aro e folhas existentes, em madeira, a manter, reparar e corrigir onde necessário, acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equivalente, cor cinza claro RAL 7035 ou NCS S3000-N após preparação adequada do suporte. Pinturas em ambos os lados das folhas e guarnições.			Aro e folhas existentes, em madeira, a manter, reparar e corrigir onde necessário, acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equivalente, cor cinza claro RAL 7035 ou NCS S3000-N após preparação do suporte. Pinturas em ambos os lados das folhas e guarnições.			Aro e guarnições em MDF, folha com estrutura em madeira e interior alveolado, 40mm, tipo 'VICAIMA - Block', ou equiv., acabamento esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equivalente, cor cinza claro RAL 7035 ou NCS S3000-N após preparação do suporte. Pinturas em ambos os lados das folhas e guarnições.			Aro e folhas existentes, metálicas, a acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN SR', ou equivalente, cor cinza claro RAL 7035 ou NCS S3000-N após preparação adequada do suporte. Pinturas em ambos os lados das folhas e guarnições.
Folha			Painéis móveis e fixos em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm, Com faixas foscadas, em ambos os lados das folhas inferiores.			Painéis móveis e fixo em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm, Com faixas foscadas, em ambos os lados das folhas inferiores.			Painéis móveis em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm, Com faixas foscadas, em ambos os lados das folhas.			Painéis móveis e fixos em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm, superfície foscada em ambos os lados das folhas.			Painéis móveis e fixos em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm, superfície foscada em ambos os lados das folhas.			Painel móvel e fixo em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm, Folha móvel com superfície foscada em ambos os lados da folha.											
Ferragens	Puxadores		Asa p/ porta, 2 p/ folha, em aço, 645mm, t.'JNF' ou equiv., refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25			Asa p/ porta, 2 p/ folha, em aço, 645mm, t.'JNF' ou equiv., refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25			Asa p/ porta, 2 p/ folha, em aço, 645mm, t.'JNF' ou equiv., refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25			Asa p/ porta, 2 p/folha, em aço, 645mm, t.'JNF' ou equiv., refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25			Asa p/ porta, 2 p/ folha, em aço, 645mm, t.'JNF' ou equiv., refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25			Asa p/ porta, 2 p/ folha, em aço, 645mm, t.'JNF' ou equiv., refª IN.07.293.D, + refª IN.08.MFU.DV.25			Existentes, a verificar instalação e funcionamento e corrigir e/ou substituir onde necessário.			Existentes, a verificar instalação e funcionamento e corrigir e/ou substituir onde necessário.			Fechadura e dobradiças da marca e série. Puxador de muleta, anti-enganche, tubular, 16mm de diâmetro, em aço inox satinado, tipo 'JNF', ou equivalente, refª IN.00.016,B, incluindo roseta e escudete circulares, 50mm de diâmetro, em aço inox satinado.		
	Fechaduras		Fixação de painéis de vidro com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, incluindo rail superior e inferior a toda a largura da folha, para painéis fixos e para porta vai-vém, folha móvel com pivot e fecho ao pavimento integrados, refª 04,113 e grampos de fixação de painéis fixos em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série UNIVERSAL', ou equivalente. Mola de pavimento para porta vai-vém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', ou equivalente.			Fixação de painéis de vidro com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, incluindo rail superior e inferior para porta vai-vém, a toda a largura da folha, com pivot e fecho ao pavimento integrados, refª 04,113 e grampos de fixação de painéis fixos em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série UNIVERSAL', ou equivalente. Mola de pavimento para porta vai-vém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', ou equivalente.			Fixação de painéis de vidro com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, incluindo rail superior e inferior a toda a largura da folha, para painéis fixos e para porta vai-vém, folha móvel com pivot e fecho ao pavimento integrados, refª 04,113, Mola de pavimento para porta vai-vém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', ou equivalente.			Fixação de painéis de vidro com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, incluindo rail superior e inferior a toda a largura da folha, para painéis fixos e para porta vai-vém, folha móvel com pivot e fecho ao pavimento integrados, refª 04,113, Mola de pavimento para porta vai-vém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', ou equivalente.			Fixação de painéis de vidro com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, incluindo rail superior e inferior a toda a largura da folha, para porta vai-vém, folha móvel com pivot e fecho ao pavimento integrados, refª 04,113 e grampos de fixação de painéis fixos em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série UNIVERSAL', ou equivalente. Mola de pavimento para porta vai-vém, regulável, com tampa de acesso e remate em aço inox AISI 304, tipo 'DORMA ', ou equivalente.											
	Espelhos rosetas e escudetes																												
	Dobradiças																												
	Outras																	Fechos ao pavimento e verga, da folha secundária, existentes, a verificar instalação e funcionamento e corrigir e/ou substituir onde necessário.						3 unidades de abertura à esquerda e 3 unidades de abertura à direita.					
Características especiais			Idêntico a vãos existentes na separação das Circ. CMA para Corredor CMA e Circ. CPSIFA.			Idêntico a vãos existentes na separação das Circ. CMA para Corredor CMA e Circ. CPSIFA.			Idêntico a vãos existentes na separação das Circ. CMA para Corredor CMA e Circ. CPSIFA.			As verga e ombreiras em pedra serão parcialmente embebidas na alvenaria ficando salientes 10mm.			As verga e ombreiras em pedra serão parcialmente embebidas na alvenaria ficando salientes 10mm.			As verga e ombreiras em pedra serão parcialmente embebidas na alvenaria ficando salientes 10mm.			A presença de visor e/ou grelha pode variar de porta para porta.			A presença de visor e/ou grelha pode variar de porta para porta.						
Grelhas visores protecções e outros elementos												Soleira constituída pelo pavimento contíguo em pedra Moca Creme.			Soleira constituída pelo pavimento contíguo em pedra Moca Creme.			Soleira de transição em pedra Moca Creme, à largura das ombreiras, 20x295x840mm.			Com grelha e visor existentes a verificar fixação e integridade e corrigir onde necessário.			Com grelha existente a verificar fixação e integridade e corrigir onde necessário.			Com grelha integrada, 100x250mm, em aço inox acabamento escovado.		

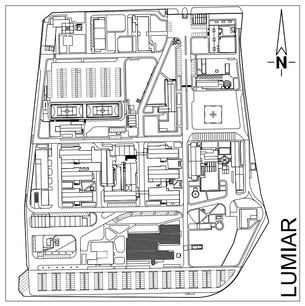
N.UNI.	TIPO	ABERTURA	1 UNIDADES	1 F CR	**NOVO**	1 UNIDADES	1 F CR	**NOVO**	I UNIDADE	5 + 1 PAINEL INTEGR. F. ABRIR	**NOVO**	1 UNIDADE	25 + 1 PAINEL INTEGR. F. ABRIR	**NOVO**
DESIG.			vp11			vp12			vp13			vp14		
pavimento interior												**ESQUEMA REPRESENTATIVO**		
Aro			Sem aro.			Verga e ombreiras em pedra Moca Creme, 20x150mm, polida, arestas expostas sem fio.			Vão integrado em painéis de revestimento. Aro e guarnições em MDF, complanares com revestimento em painéis da parede e com a folha, folha com estrutura em madeira e interior alveolado, 47mm, tipo 'VICAIMA - Portaro Inverse', ou equivalente, modelo Essential, revestimento de folha e painéis com folha de madeira natural da marca e série tipo 'VICAIMA - Naturdor', refª Faia Vaporizada.			Vão integrado em painéis de revestimento. Aro e guarnições em MDF, complanares com revestimento em painéis da parede e com a folha, folha com estrutura em madeira e interior alveolado, 47mm, tipo 'VICAIMA - Portaro Inverse', ou equivalente, modelo Essential, revestimento de folha e painéis com folha de madeira natural da marca e série tipo 'VICAIMA - Naturdor', refª Faia Vaporizada.		
Folha			Painel móvel em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm, Com superfície foscada, em ambos os lados da folha.			Painel móvel em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm, Com superfície foscada, em ambos os lados da folha.								
Ferragens	Puxadores		Asa p/ porta, 2 p/ folha, em aço, 645mm, t.'JNF' ou equiv., refª IN.07.293.D, + refª IN.08,MFU.DV.25			Asa p/ porta, 2 p/ folha, em aço, 645mm, t.'JNF' ou equiv., refª IN.07.293.D, + refª IN.08,MFU.DV.25			Fechadura e dobradiças da marca e série. Puxador de muleta, anti-enganche, tubular, 16mm de diâmetro, em aço inox satinado, tipo 'JNF', ou equivalente, refª IN.00.016,B, incluindo roseta e escudete circulares, 50mm de diâmetro, em aço inox satinado.			Fechadura e dobradiças da marca e série. Puxador de muleta, anti-enganche, tubular, 16mm de diâmetro, em aço inox satinado, tipo 'JNF', ou equivalente, refª IN.00.016,B, incluindo roseta e escudete circulares, 50mm de diâmetro, em aço inox satinado.		
	Fechaduras		Sistema para porta de correr tipo "Easy Kit SMART - GOSIMAT", ou equivalente, constituído por caixa e tampa em alumínio, rail, rodizos, guia e acessórios. Painel móvel suspenso na calha do sistema mais afastada da parede.			Sistema para porta de correr tipo "Easy Kit SMART - GOSIMAT", ou equivalente, constituído por caixa e tampa em alumínio, rail, rodizos, guia e acessórios. Painel móvel suspenso na calha do sistema mais próxima da parede.								
	Espelhos rosetas e escudetes													
	Dobradiças													
	Outras		Perfil aço inox 40x80mm, entre ombreiras, à largura do vão e altura da porta, para fixação da caixa e rail.									Estrutura de reforço das suspensões dos tecto falso e sanca, para fixação de painéis revestidos a folha natural de madeira nos planos verticais, em perfis de aço galvanizado,suspensos do tecto e com as respectivas fixações e travamentos.		
Características especiais			Instalada pelo lado de fora da Ante-Câmara de Cardiologia.			Instalada pelo lado de dentro da Ante-Câmara de Otorrino.			Vão integrado e complanar com revestimento da parede onde se integra, pelo lado da S. Espera CMA, Sistema da marca e série. SISTEMA CONJUNTO COM FOLHA DE ABRIR COMPLANAR COM REVESTIMENTO EXTERIOR DAS PAREDES E DE ABERTURA PARA O DENTRO DO COMPARTIMENTO A QUE DÁ ACESSO.			Vão integrado e complanar com revestimento da parede onde se integra e da sanca de tecto falso sobre a Secretaria/Atendimento, Sistema da marca e série VER ESQUEMA REBATIDO COMPLETO EM PORMENORIZAÇÃO . ÁTRIO E SECRETARIA CMA SISTEMA CONJUNTO COM FOLHA DE ABRIR COMPLANAR COM REVESTIMENTO EXTERIOR DAS PAREDES E DE ABERTURA PARA O DENTRO DO COMPARTIMENTO A QUE DÁ ACESSO.		
Grelhas / Protecções														

N.UNI.	TIPO	ABERTURA	1 UNIDADES	4 F HARMÓNIO	**NOVO**	1 UNIDADES	10 F FIXAS + 2 F ABRIR	**NOVO**	1 UNIDADES	12 F FIXAS	**NOVO**	1 UNIDADES	8 F FIXAS + 1 F ABRIR	**NOVO**
DESIG.			vp15			vp16			vp17			vp18		
pavimento interior														
Aro			Aro so sistema da porta de harmónio. Ver Ferragens.			Sistema modular de divisórias de painel duplo, tipo 'EXTRUSAL - Inwall Divisórias', ou equiv., 85mm, com fixação oculta, perfis interiores em alumínio, exteriores em alumínio anodizado, perfis aparentes rectos, painel duplo opaco em MDF revestido,com preenchimento acústico em lã de vidro 41dB, painel de porta em MDF sobre estrutura alveolada, com perímetro e travessa à altura da fechadura em madeira maciça, espessura total 40mm, perfis de batente de porta em alumínio, Acabamento dos painéis opacos e folha de porta em melamina tipo 'POLYREY - DECORS', ou equiv., refª BROSSÉ GRIS B092. IDÊNTICA A DIVISÓRIA EXISTENTE EM 33 - TRIAGEM.			Sistema modular de divisórias de painel duplo, tipo 'EXTRUSAL - Inwall Divisórias', ou equiv., 85mm, com fixação oculta, perfis interiores em alumínio, exteriores em alumínio anodizado, perfis aparentes rectos, painel duplo opaco em MDF revestido,com preenchimento acústico em lã de vidro 41dB. Acabamento dos painéis opacos em melamina tipo 'POLYREY - DECORS', ou equiv., refª BROSSÉ GRIS B092. IDÊNTICA A DIVISÓRIA EXISTENTE EM 33 - TRIAGEM.			Sistema modular de divisórias de painel duplo, tipo 'EXTRUSAL - Inwall Divisórias', ou equiv., 85mm, com fixação oculta, perfis interiores em alumínio, exteriores em alumínio anodizado, perfis aparentes rectos, painel duplo opaco em MDF revestido,com preenchimento acústico em lã de vidro 41dB, painel de porta em MDF sobre estrutura alveolada, com perímetro e travessa à altura da fechadura em madeira maciça, espessura total 40mm, perfis de batente de porta em alumínio, Painéis de vidro duplos, vidro monolítico, temperado, da marca e série, 6mm de espessura. Acabamento dos painéis opacos e folha de porta em melamina tipo 'POLYREY - DECORS', ou equiv., refª BROSSÉ GRIS B092. IDÊNTICA A DIVISÓRIA EXISTENTE EM 33 - TRIAGEM.		
Folha			Em MDF 25mm, com perímetro em madeira maciça, revestido com folha de madeira natural de Faia Vaporizada, acabamento idêntico aos painéis de série dos vãos vp13 e vp14 - tipo 'VICAIMA - PORTARO Naturdor', ou equivalente.											
Ferragens	Puxadores		Asa p/ porta, 2 p/ folha, em aço, 645mm, t.'JNF' ou equiv., refª IN.07.293.D, + refª IN.08,MFU.DV.25			Tubular (par), em aço inox AISI 304, 25x425mm, tipo 'JNF' ou equiv., refª IN.07.207.D25, incluindo acessórios de fixação.			—			Tubular (par), em aço inox AISI 304, 25x425mm, tipo 'JNF' ou equiv., refª IN.07.207.D25, incluindo acessórios de fixação.		
	Fechaduras		Sistema para porta de harmónio tipo "Easy Kit HARMÓNIO - GOSIMAT", ou equivalente, constituído por rail, calha, perfil superior de guia e restantes peças e acessórios, 2 unidades de 4 folhas.			Fechadura de rolete com tranca, testa com acabamento acetinado.			—			Fechadura de rolete com tranca, testa com acabamento acetinado.		
	Espelhos rosetas e escudetes					—			—			—		
	Dobradiças					Da marca e série, em número, tipo e resistência adequados ao peso da porta e materiais da porta e aro.			—			Da marca e série, em número, tipo e resistência adequados ao peso da porta e materiais da porta e aro.		
	Outras		Estrutura de reforço para aplicação do sistema em perfis de aço 40x80mm, à largura do vão e entre o tecto falso e o tecto real.			Com perfil de amortecimento no aro, da marca e série.			—			Com perfil de amortecimento no aro, da marca e série.		
Características especiais			Instaladada parede do corredor à parede das janelas, para partição do compartimento 25 - Gabinete / Entrega de Avaliações			O sistema escolhido deverá permitir a passagem de cablagem e a instalação de aparelhagem de comandos e tomadas. Modulação de painéis a adaptar conforme dimensões de série da marca usada. OS PERFIS ESTRUTURAIS DA DIVISÓRIA DEVERÃO ESTENDER-SE ATÉ AO TECTO REAL E SER PREENCHIDOS, ENTRE ESTE E O TECTO FALSO, COM PAINÉIS DE ISOLAMENTO ACÚSTICO.			O sistema escolhido deverá permitir a passagem de cablagem e a instalação de aparelhagem de comandos e tomadas. Modulação de painéis a adaptar conforme dimensões de série da marca usada. OS PERFIS ESTRUTURAIS DA DIVISÓRIA DEVERÃO ESTENDER-SE ATÉ AO TECTO REAL E SER PREENCHIDOS, ENTRE ESTE E O TECTO FALSO, COM PAINÉIS DE ISOLAMENTO ACÚSTICO.			O sistema escolhido deverá permitir a passagem de cablagem e a instalação de aparelhagem de comandos e tomadas. Modulação de painéis a adaptar conforme dimensões de série da marca usada. OS PERFIS ESTRUTURAIS DA DIVISÓRIA DEVERÃO ESTENDER-SE ATÉ AO TECTO REAL E SER PREENCHIDOS, ENTRE ESTE E O TECTO FALSO, COM PAINÉIS DE ISOLAMENTO ACÚSTICO.		
Grelhas / Protecções														

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

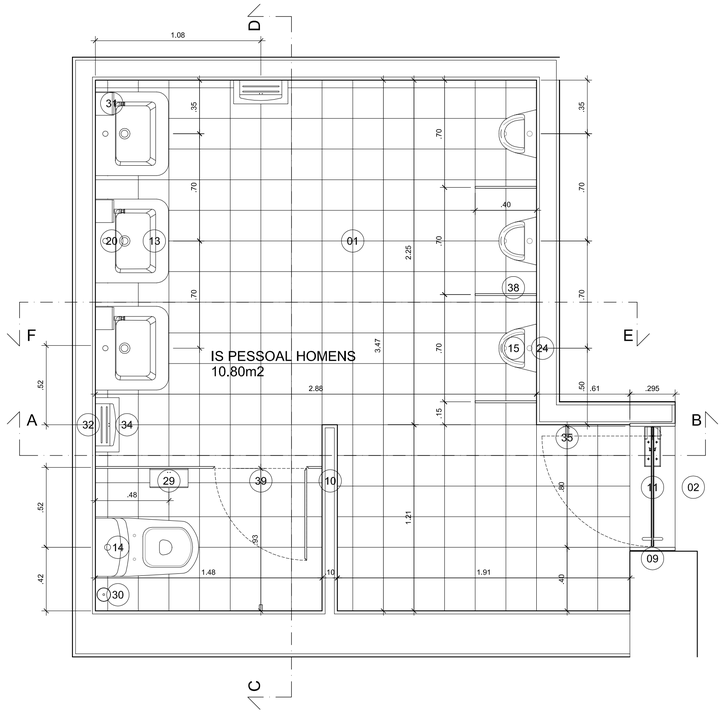


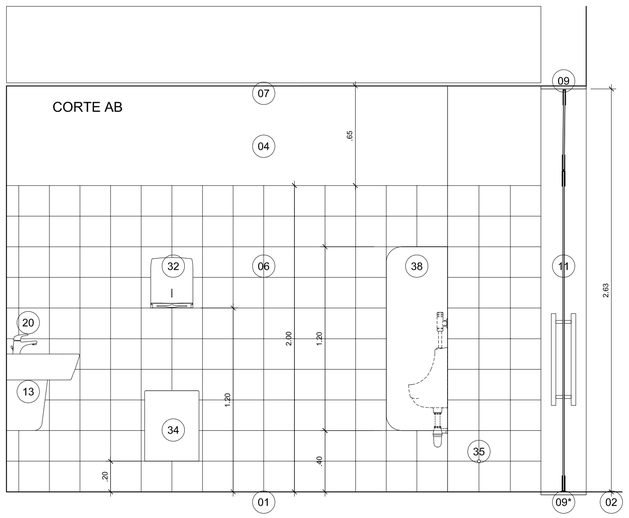
BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

PORMENORIZAÇÃO
MAPA DE VÃOS INTERIORES

ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	
ARQUITETO		
ENGENHEIRO		
DESENHADOR		
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018		
O DIRETOR: INTERINO EM 01/08/2018		
ESCALAS: 1:50	PROCESSO Nº	
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4362	
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142		
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 09/15	

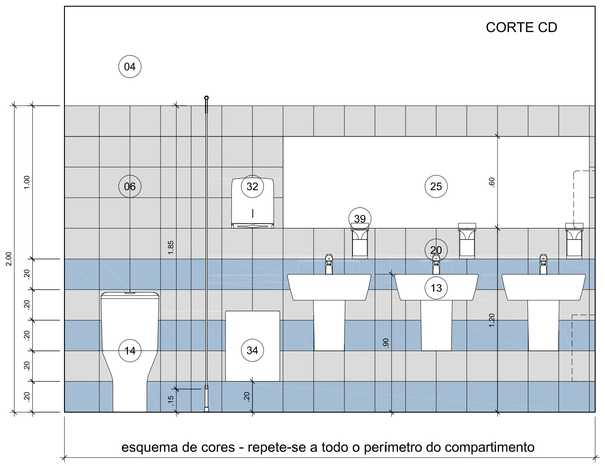
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

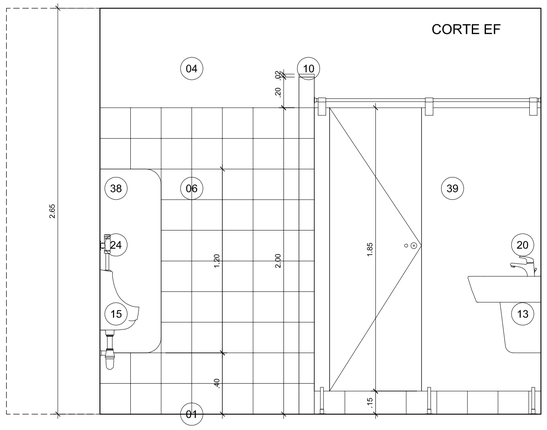




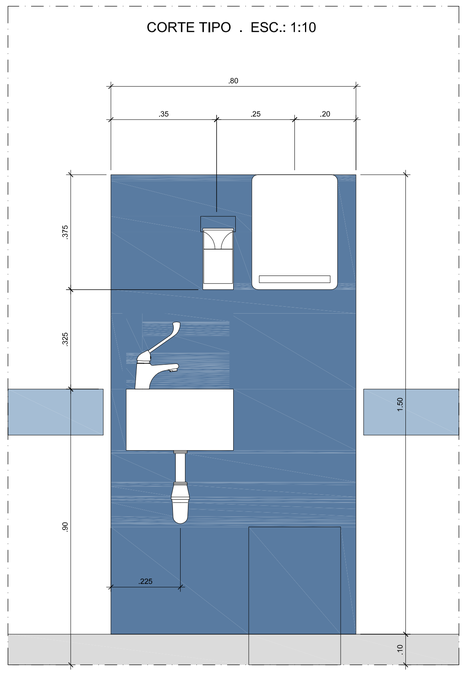
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PESSOAL HOMENS

01 - Pavimento em ladrilho antiderrapante, 20x20cm, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, na cor cinza prata, refª 5502 AD, aplicado com as juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento das paredes.
02 - Pavimento existente em pedra Moca Creme a manter, executar limpeza geral.
03 - Pavimento novo em pedra idêntica à existente - Moca Creme, 20x400x400mm, polida, aplicada com juntas alinhadas com pavimento existente adjacente.
04 - Paredes em alvenaria de tijolo, novas a revestir, existentes a corrigir com massa de estrutura fina, tipo 'MATESICA - DURACRIL 550', ou equivalente, e pintura em esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado. Com aditivo anti-fungos nos compartimentos com águas.
05 - Pré-moldados de betão em ombreiras de vãos, existentes, a manter e acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor cinza claro RAL 7035 após preparação adequada dos suportes. (Aplicar em todos os pré-moldados em vãos de janelas, pelo lado Interior.)
06 - Lambrim em ladrilho 20x20cm, vidrado acetinado, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, na cor cinza prata, refª 5502, e na cor azul celeste, refª 5512, aplicados com juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento dos pavimentos.
07 - Tecto falso novo, contínuo, em placas de gesso cartonado hidrófugo, 15mm de esp. suspenso e fixo em estrutura própria de série, acabado com pintura em esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado. Com aditivo anti-fungos dentro dos compartimentos com águas.
08 - Rodapé novo em pedra idêntica à existente - Moca Creme - 20x100mm, polida, aplicado 10mm embedido na parede de alvenaria em troços novos e alinhado com rodapé existente em troços a completar.
09 - Verga e ombreiras de vão de vidro em pedra idêntica à existente - Moca Creme - 20mm esp., largura conforme desenhos, polida. "Soleira com mesmo material e dimensões.
10 - Baia revestida a azulejo - ver 06 - e com topo horizontal rematado com pedra Moca Creme, 20x100mm, polida.
11 - Porta nova em vidro - vp04 / vp05 / vp06 - ver Mapa de Vãos.
12 - Porta e guarnições novas tipo 'PORTARO' - vp09 - ner Mapa de Vãos.
13 - Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 55 cm, tipo 'SANINDUSA - Advance Suspenso', ou equivalente, refª 127300, incluindo meia coluna, sifão e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
14 - Bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Advance', ou equiv., refª 127023, incluindo mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
15 - Urinol mural em porcelana branca vitrificada, com boca de descarga perfurada, tipo 'SANINDUSA série RIA', refª 108500 ou equiv., incluindo sifão de garrafa cromado e com descarga, espelho e outros componentes visíveis cromados e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
16 - Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 60 cm, tipo 'SANINDUSA - Aveiro Suspenso', ou equivalente, refª 103220, incluindo meia coluna, sifão e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
17 - Bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refª 103021, incluindo mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox, refª 20320, e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
18 - Lava-mãos mural em aço inox AISI 304, acabamento escovado, cuba de 300mm de diâmetro, dum. 360x355x200mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-LM30, ou equivalente, incluindo sifão e descarga cromados
19 - Base de duche em porcelana branca vitrificada, 90x90x12cm, tipo 'SANINDUSA Quadra', ou equivalente, refª 107050, incluindo válvula 60 e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
20 - Torneira misturadora monobloco para lavatório, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5364300, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
21 - Torneira misturadora monobloco para lavatório, com manípulo clínico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
22 - Torneira misturadora monobloco para duche, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5360701, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
23 - Rampa de chuveiro orientável, cabeça de chuveiro e mangueira flexível de 1.50m de comprimento, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação .
24 - Fluxómetro para urinol, temporizado, para alimentação externa, tipo 'DELABIE série TEMPOSTOP - SANITOP', ou equiv., refª 777000, cromado. Incluindo tubo de ligação do comando de fluxómetro ao urinol,3/4", cromado.
25 - Espelho em vidro melo-cristal, com arestas polidas, aplicado sobre adesivo próprio, integrado na quadrícula dos mosaicos de revestimento das paredes.
26 - Barra de apoio/saboneteira, ângulo de 135°, tipo 'PONTE GIULIO série MAXIMA - LASER BUILD', ou equiv., branca, refª G20JER.W1.07
27 - Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco,83cm, com suporte para papel higiénico, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48064, ou equivalente.
28 - Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refª 41725, ou equivalente.
29 - Suporte papel higiénico em aço inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de diâmetro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-DP841.
30 - Escovilhão de sanita para fixação mural, em aço inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB168S.
31 - Doseador de sabão líquido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente.
32 - Dispensador de toalhas de papel mural, em aço inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente
33 - Cabide cilíndrico em aço inox escovado, de fixação oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB505.
34 - Caixote mural em aço inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC98i.
35 - Batente de porta mural, em aço inox, tipo 'JNF', ou equiv., refª IN.13.123.CB.06.
36 - Caixote com tampa, accionamento por pedal, em aço inox, acabamento escovado, capacidade 20 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC20S.
37 - Cabine de duche com duas portas rebatíveis, 900x1900, tipo 'ROCA série VICTORIA', ou equivalente, refª AM17309012, assente sobre a base de duche, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
38 - Baias de separação de urinóis em compacto fenólico de 13mm, revestido a melamina do tipo 'POLYREY série COMPACT", ou equivalente, na cor cinza refªGris Perle G003. Ferragens de fixação mural em aço inox AISI 304, do tipo 'JNF', ou equivalente.
39 - Baias de cabine de sanita ou duche em compacto fenólico de 13mm, 1.85m de altura, revestido a melamina do tipo 'POLYREY série COMPACT", ou equivalente, na cor cinza refªGris Perle G003. Ferragens em aço inox AISI 304, do tipo 'JNF', ou equivalente, incluindo pé ajustável SM.017, pega 50x120mm SM.002, tubo 25mm diâmetro SM.010 e fixação SM.011, suporte SM.024, fecho livre/ocupado SM.026 e dobradiças de balanço IN.05.019.100.RA, e outros acessórios e ferragens indispensáveis ao seu correcto funcionamento.
40 - Banco para balneário com estrutura metálica lacada e compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT", ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, 1.40m, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST502.
41 - Banco para balneário com estrutura metálica lacada e compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT", ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, 2.00m, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST504.
42 - Régua de cabides para balneário em compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT", ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, e cabides em alumínio, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST500.



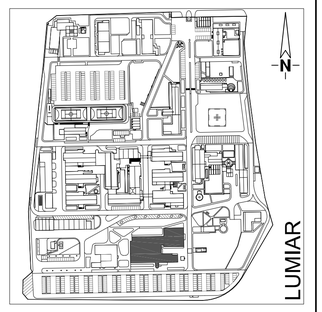


A - Protecção de parede constituída por revestimento mural semi-rígido vinílico, 1,5mm, tipo 'GRABOPLAST - Muravyl', ou equivalente, superfície lisa, aplicado com cola própria, na cor azul médio, refª 6036.
B - Lava-mãos mural em aço inox AISI 304, acabamento escovado, cuba de 300mm de diâmetro, dum. 360x355x200mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-LM30, ou equivalente, incluindo sifão e descarga cromados.
C - Torneira misturadora monobloco para lavatório, com manípulo clínico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
D - Doseador de sabão líquido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente.
E - Dispensador de toalhas de papel mural, em aço inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente.
F - Caixote com tampa, accionamento por pedal, em aço inox escovado, capacidade 20 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC20S
G - Roda-cadeiras em madeira existente a manter, completar onde necessário, corrigir imperfeições e acabar com esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor azul claro RAL 6034, após preparação adequada dos suportes.
H - Paredes existentes em 'Kerapas' a manter, completar e/ou corrigir nas áreas afectadas pela execução dos trabalhos e acabar com pintura em esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco.
I- Rodapé em madeira existente a manter, completar onde necessário, corrigir imperfeições e acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor cinza claro RAL 7035 após preparação adequada dos suportes.



LAVA-MÃOS GABINETES MÉDICOS

FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

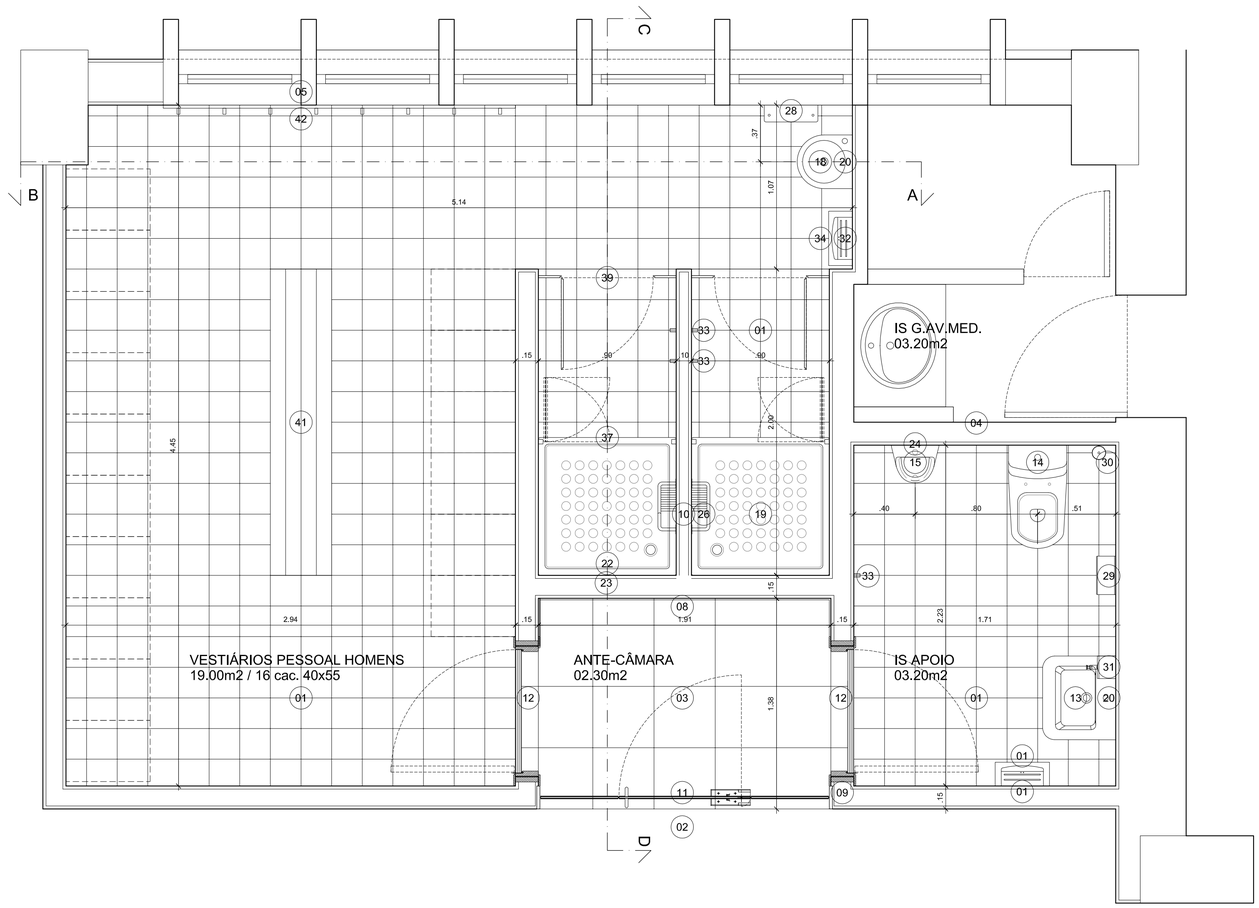
PORMENORIZAÇÃO
ZONAS DE ÁGUAS
LAVA-MÃOS TIPO E INST. SANIT. PESS. HOMENS

ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO
ENGENHEIRO
DESENHADOR
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018
O DIRETOR: INTERINO EM 01/08/2018

ESCALAS: 1:20 E 1:10	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4363
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142	
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 10/15

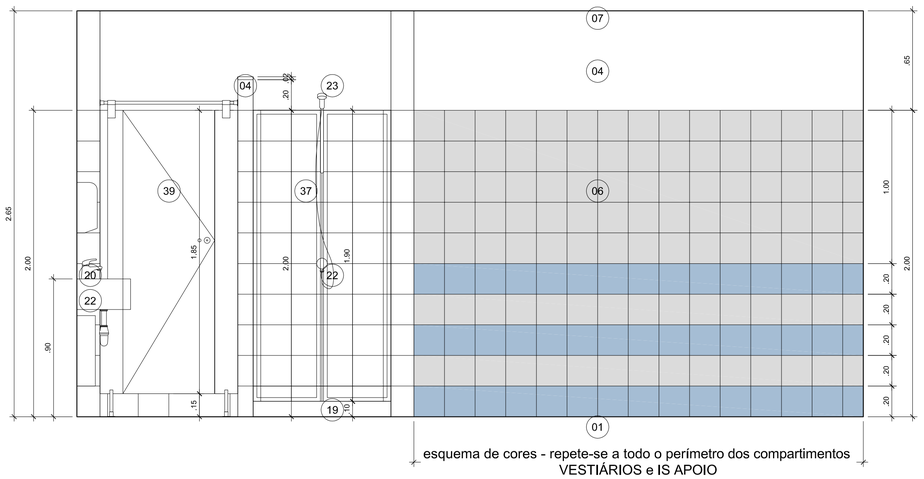
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



01 - Pavimento em ladrilho antiderrapante, 20x20cm, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, na cor cinza prata, refª 5502 AD, aplicado com as juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento das paredes.
02 - Pavimento existente em pedra Moca Creme a manter, executar limpeza geral.
03 - Pavimento novo em pedra idêntica à existente - Moca Creme, 20x400x400mm, polida, aplicada com juntas alinhadas com pavimento existente adjacente.
04 - Paredes em alvenaria de tijolo, novas a revestir, existentes a corrigir com massa de estrutura fina, tipo 'MATESICA - DURACRIL 550', ou equivalente, e pintura em esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado. Com aditivo anti-fungos nos compartimentos com águas.
05 - Pré-moldados de betão em ombreiras de vãos, existentes, a manter e acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor cinza claro RAL 7035 após preparação adequada dos suportes. (Aplicar em todos os pré-moldados em vãos de janelas, pelo lado interior.)
06 - Lambrim em ladrilho 20x20cm, vidrado acetinado, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, na cor cinza prata, refª 5502, e na cor azul celeste, refª 5512, aplicados com juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento dos pavimentos.
07 - Tecto falso novo, contínuo, em placas de gesso cartonado hidrófugo, 15mm de esp. suspenso e fixo em estrutura própria de série, acabado com pintura em esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado. Com aditivo anti-fungos dentro dos compartimentos com águas.
08 - Rodapé novo em pedra idêntica à existente - Moca Creme - 20x100mm, polida, aplicado 10mm embedido na parede de alvenaria em troços novos e alinhado com rodapé existente em troços a completar.
09 - Verga e ombreiras de vão de vidro em pedra idêntica à existente - Moca Creme - 20mm esp., largura conforme desenhos, polida. "Soleira com mesmo material e dimensões.
10 - Baia revestida a azulejo - ver 06 - e com topo horizontal rematado com pedra Moca Creme, 20x100mm, polida.
11 - Porta nova em vidro - vp04 / vp05 / vp06 - ver Mapa de Vãos.
12 - Porta e guarnições novas tipo 'PORTARO' - vp09 - ner Mapa de Vãos.
13 - Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 55 cm, tipo 'SANINDUSA - Advance Suspenso', ou equivalente, refª 127300, incluindo meia coluna, sifão e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
14 - Bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Advance', ou equiv., refª 127023, incluindo mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
15 - Urinol mural em porcelana branca vitrificada, com boca de descarga perfurada, tipo 'SANINDUSA série RIA', refª 108500 ou equiv., incluindo sifão de garrafa cromado e com descarga, espelho e outros componentes visíveis cromados e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
16 - Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 60 cm, tipo 'SANINDUSA - Aveiro Suspenso', ou equivalente, refª 103220, incluindo meia coluna, sifão e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
17 - Bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refª 103021, incluindo mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox, refª 20320, e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
18 - Lava-mãos mural em aço inox AISI 304, acabamento escovado, cuba de 300mm de diâmetro, dum. 360x355x200mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-LM30, ou equivalente, incluindo sifão e descarga cromados.
19 - Base de duche em porcelana branca vitrificada, 90x90x12cm, tipo 'SANINDUSA Quadra', ou equivalente, refª 107050, incluindo válvula 60 e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
20 - Torneira misturadora monobloco para lavatório, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5364300, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
21 - Torneira misturadora monobloco para lavatório, com manípulo clínico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
22 - Torneira misturadora monobloco para duche, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5360701, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
23 - Rampa de chuveiro orientável, cabeça de chuveiro e mangueira flexível de 1,50m de comprimento, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
24 - Fluxómetro para urinol, temporizado, para alimentação externa, tipo 'DELABIE série TEMPOSTOP - SANITOP', ou equiv., refª 777000, cromado. Incluindo tubo de ligação do comando de fluxómetro ao urinol,3/4", cromado.
25 - Espelho em vidro meio-cristal, com arestas polidas, aplicado sobre adesivo próprio, integrado na quadrícula dos mosaicos de revestimento das paredes.
26 - Barra de apoio/saboneteira, angulo de 135°, tipo 'PONTE GIULIO série MAXIMA - LASER BUILD', ou equiv., branca, refª G20JER,W1.07
27 - Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco,83cm, com suporte para papel higiénico, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48064, ou equivalente.
28 - Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refª 41725, ou equivalente.
29 - Suporte papel higiénico em aço inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de diâmetro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-DP841.
30 - Escovilhão de sanita para fixação mural, em aço inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB168S.
31 - Doseador de sabão líquido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente.
32 - Dispensador de toalhas de papel mural, em aço inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente
33 - Cabide cilíndrico em aço inox escovado, de fixação oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB505.
34 - Caixote mural em aço inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC98i.
35 - Batente de porta mural, em aço inox, tipo 'JNF', ou equiv., refª IN.13.123.CB.06.
36 - Caixote com tampa, accionamento por pedal, em aço inox, acabamento escovado, capacidade 20 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC20S.
37 - Cabine de duche com duas portas rebatíveis, 900x1900, tipo 'ROCA série VICTORIA', ou equivalente, refª AM17309012, assente sobre a base de duche, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
38 - Baias de separação de urinóis em compacto fenólico de 13mm, revestido a melamina do tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equivalente, na cor cinza refªGris Perle G003. Ferragens de fixação mural em aço inox AISI 304, do tipo 'JNF', ou equivalente.
39 - Baias de cabine de sanita ou duche em compacto fenólico de 13mm, 1.85m de altura, revestido a melamina do tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equivalente, na cor cinza refªGris Perle G003. Ferragens em aço inox AISI 304, do tipo 'JNF', ou equivalente, incluindo pé ajustável SM.017, pega 50x120mm SM.002, tubo 25mm diâmetro SM.010 e fixação SM.011, suporte SM.024, fecho livre/ocupado SM.026 e dobradiças de balanço IN.05.019.100.RA, e outros acessórios e ferragens indispensáveis ao seu correcto funcionamento.
40 - Banco para balneário com estrutura metálica lacada e compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, 1.40m, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST502.
41 - Banco para balneário com estrutura metálica lacada e compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, 2.00m, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST504.
42 - Régua de cabides para balneário em compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, e cabides em alumínio, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST500.

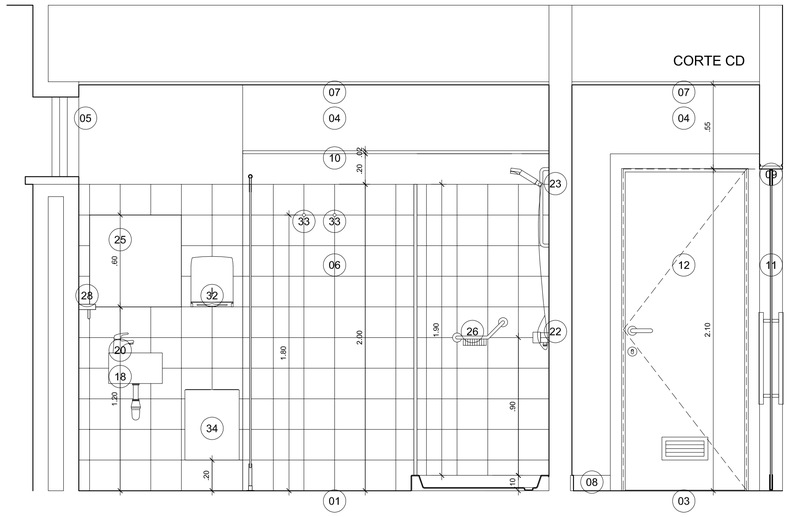
VESTIÁRIOS PESSOAL HOMENS

CORTE AB

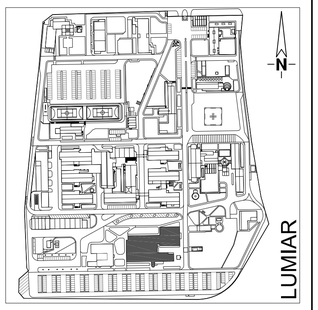


esquema de cores - repete-se a todo o perímetro dos compartimentos
VESTIÁRIOS e IS APOIO

CORTE CD



FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

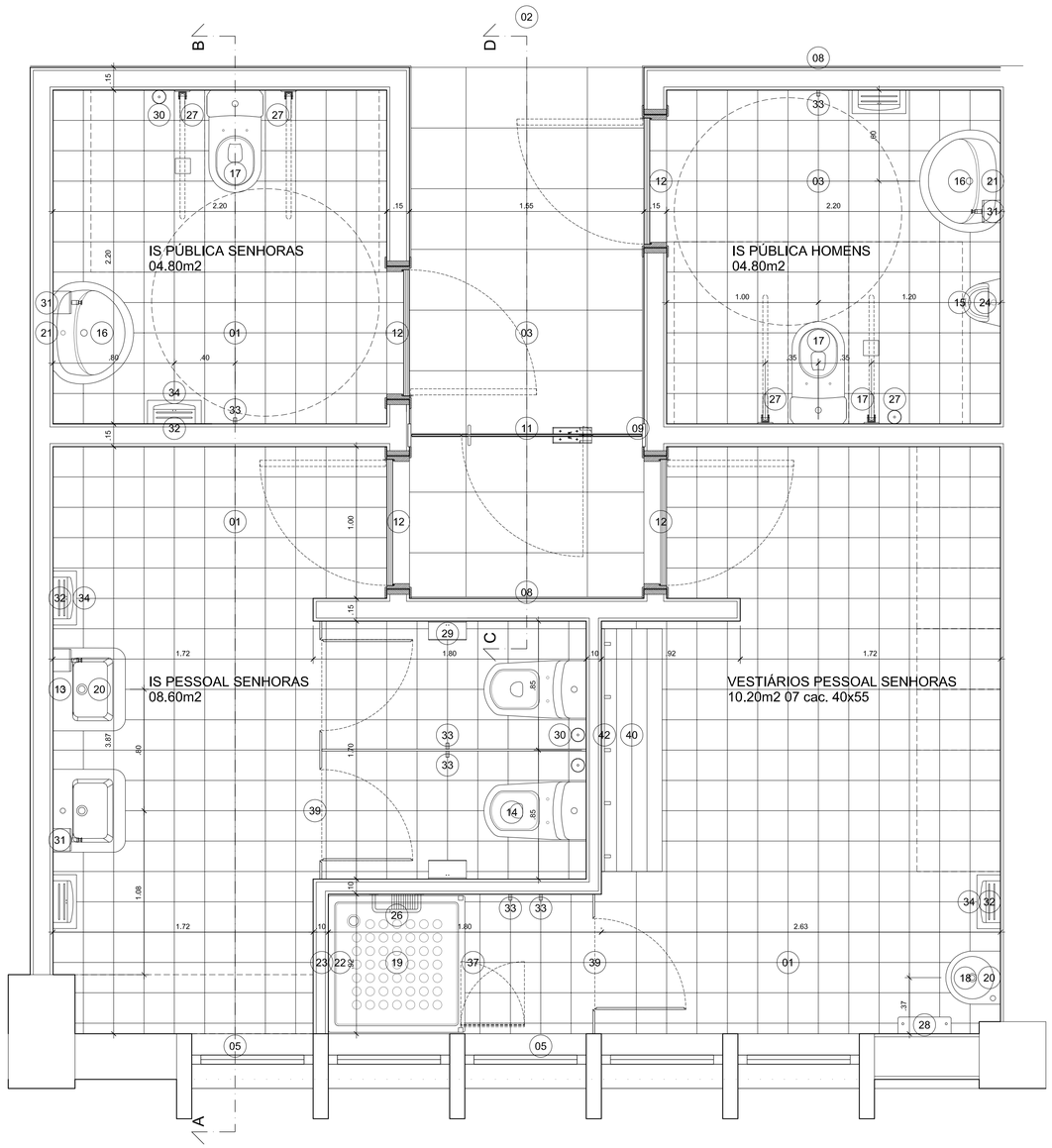


BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

PORMENORIZAÇÃO
ZONAS DE ÁGUAS
VESTIÁRIOS PESSOAL HOMENS

ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	
ARQUITETO		
ENGENHEIRO		
DESENHADOR		
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018		
P/APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018		
O DIRETOR: INTERINO EM 01/08/2018		
ESCALAS: 1:20	PROCESSO Nº	....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / 20 ..	DESENHO Nº	4364
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº	142
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM	11/15

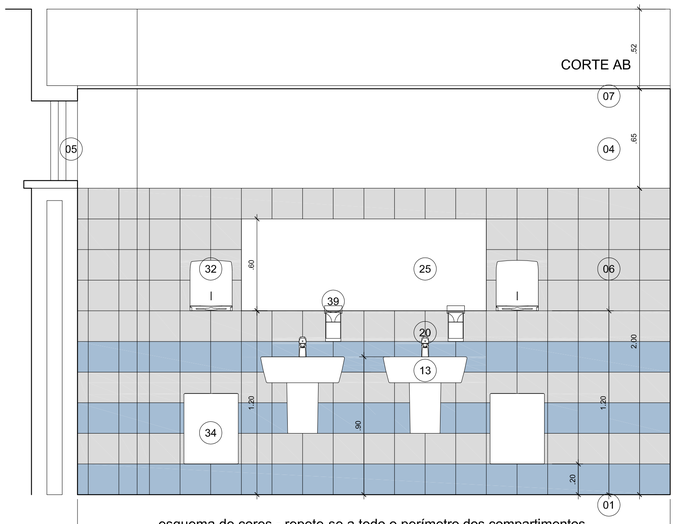
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

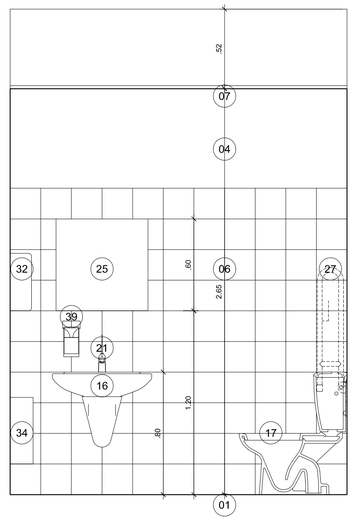


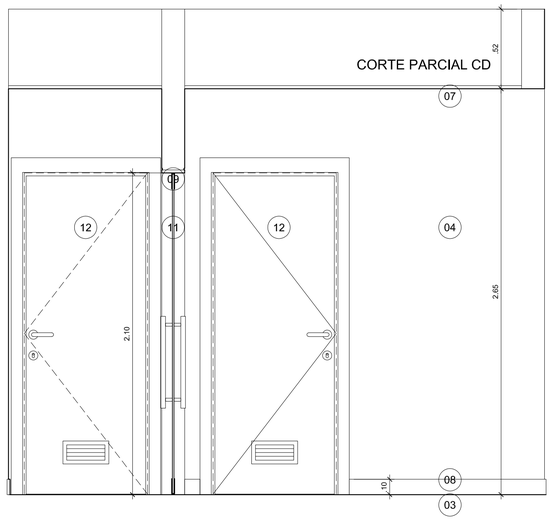
01 - Pavimento em ladrilho antiderrapante, 20x20cm, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, na cor cinza prata, refª 5502 AD, aplicado com as juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento das paredes.
02 - Pavimento existente em pedra Moca Creme a manter, executar limpeza geral.
03 - Pavimento novo em pedra idêntica à existente - Moca Creme, 20x400x400mm, polida, aplicada com juntas alinhadas com pavimento existente adjacente.
04 - Paredes em alvenaria de tijolo, novas a revestir, existentes a corrigir com massa de estrutura fina, tipo 'MATESICA - DURACRIL 550', ou equivalente, e pintura em esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado. Com aditivo anti-fungos nos compartimentos com águas.
05 - Pré-moldados de betão em ombreiras de vãos, existentes, a manter e acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor cinza claro RAL 7035 após preparação adequada dos suportes. (Aplicar em todos os pré-moldados em vãos de janelas, pelo lado interior.)
06 - Lambrim em ladrilho 20x20cm, vidrado acetinado, tipo 'CINCA - NOVA ARQUITECTURA', ou equivalente, na cor cinza prata, refª 5502, e na cor azul celeste, refª 5512, aplicados com juntas reduzidas ao mínimo e alinhadas com juntas de ladrilhos de revestimento dos pavimentos.
07 - Tecto falso novo, contínuo, em placas de gesso cartonado hidrófugo, 15mm de esp. suspenso e fixo em estrutura própria de série, acabado com pintura em esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado. Com aditivo anti-fungos dentro dos compartimentos com águas.
08 - Rodapé novo em pedra idêntica à existente - Moca Creme - 20x100mm, polida, aplicado 10mm embedido na parede de alvenaria em troços novos e alinhado com rodapé existente em troços a completar.
09 - Verga e ombreiras de vão de vidro em pedra idêntica à existente - Moca Creme - 20mm esp., largura conforme desenhos, polida. "Soleira com mesmo material e dimensões.
10 - Baia revestida a azulejo - ver 06 - e com topo horizontal rematado com pedra Moca Creme, 20x100mm, polida.
11 - Porta nova em vidro - vp04 / vp05 / vp06 - ver Mapa de Vãos.
12 - Porta e guarnições novas tipo 'PORTARO' - vp09 - ner Mapa de Vãos.
13 - Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 55 cm, tipo 'SANINDUSA - Advance Suspenso', ou equivalente, refª 127300, incluindo meia coluna, sifão e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
14 - Bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Advance', ou equiv., refª 127023, incluindo mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
15 - Urinol mural em porcelana branca vitrificada, com boca de descarga perfurada, tipo 'SANINDUSA série RIA', refª 108500 ou equiv., incluindo sifão de garrafa cromado e com descarga, espelho e outros componentes visíveis cromados e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
16 - Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 60 cm, tipo 'SANINDUSA - Aveiro Suspenso', ou equivalente, refª 103220, incluindo meia coluna, sifão e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
17 - Bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refª 103021, incluindo mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox, refª 20320, e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
18 - Lava-mãos mural em aço inox AISI 304, acabamento escovado, cuba de 300mm de diâmetro, dum. 360x355x200mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-LM30, ou equivalente, incluindo sifão e descarga cromados.
19 - Base de duche em porcelana branca vitrificada, 90x90x12cm, tipo 'SANINDUSA Quadra', ou equivalente, refª 107050, incluindo válvula 60 e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
20 - Torneira misturadora monobloco para lavatório, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5364300, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
21 - Torneira misturadora monobloco para lavatório, com manípulo clínico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
22 - Torneira misturadora monobloco para duche, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5360701, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
23 - Rampa de chuveiro orientável, cabeça de chuveiro e mangueira flexível de 1,50m de comprimento, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
24 - Fluxómetro para urinol, temporizado, para alimentação externa, tipo 'DELABIE série TEMPOSTOP - SANITOP', ou equiv., refª 777000, cromado. Incluindo tubo de ligação do comando de fluxómetro ao urinol,3/4", cromado.
25 - Espelho em vidro meio-cristal, com arestas polidas, aplicado sobre adesivo próprio, integrado na quadrícula dos mosaicos de revestimento das paredes.
26 - Barra de apoio/saboneteira, angulo de 135°, tipo 'PONTE GIULIO série MAXIMA - LASER BUILD', ou equiv., branca, refª G20JER,W1.07
27 - Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco,83cm, com suporte para papel higiénico, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48064, ou equivalente.
28 - Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refª 41725, ou equivalente.
29 - Suporte papel higiénico em aço inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de diâmetro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-DP841.
30 - Escovilhão de sanita para fixação mural, em aço inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB168S.
31 - Doseador de sabão líquido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente.
32 - Dispensador de toalhas de papel mural, em aço inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente
33 - Cabide cilíndrico em aço inox escovado, de fixação oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB505.
34 - Caixote mural em aço inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC98i.
35 - Batente de porta mural, em aço inox, tipo 'JNF', ou equiv., refª IN.13.123.CB.06.
36 - Caixote com tampa, accionamento por pedal, em aço inox, acabamento escovado, capacidade 20 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC20S .
37 - Cabine de duche com duas portas rebatíveis, 900x1900, tipo 'ROCA série VICTORIA', ou equivalente, refª AM17309012, assente sobre a base de duche, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
38 - Baias de separação de urinóis em compacto fenólico de 13mm, revestido a melamina do tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equivalente, na cor cinza refªGris Perle G003. Ferragens de fixação mural em aço inox AISI 304, do tipo 'JNF', ou equivalente.
39 - Baias de cabine de sanita ou duche em compacto fenólico de 13mm, 1.85m de altura, revestido a melamina do tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equivalente, na cor cinza refªGris Perle G003. Ferragens em aço inox AISI 304, do tipo 'JNF', ou equivalente, incluindo pé ajustável SM.017, pega 50x120mm SM.002, tubo 25mm diâmetro SM.010 e fixação SM.011, suporte SM.024, fecho livre/ocupado SM.026 e dobradiças de balanço IN.05,019,100,RA, e outros acessórios e ferragens indispensáveis ao seu correcto funcionamento.
40 - Banco para balneário com estrutura metálica lacada e compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, 1.40m, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST502.
41 - Banco para balneário com estrutura metálica lacada e compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, 2.00m, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST504.
42 - Régua de cabides para balneário em compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT', ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, e cabides em alumínio, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST500.

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS UTENTES

IS / VESTIÁRIOS PESSOAL SENHORAS

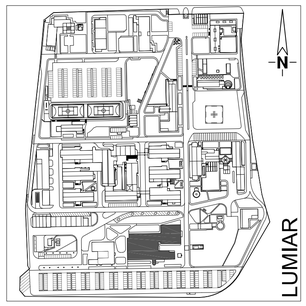






FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

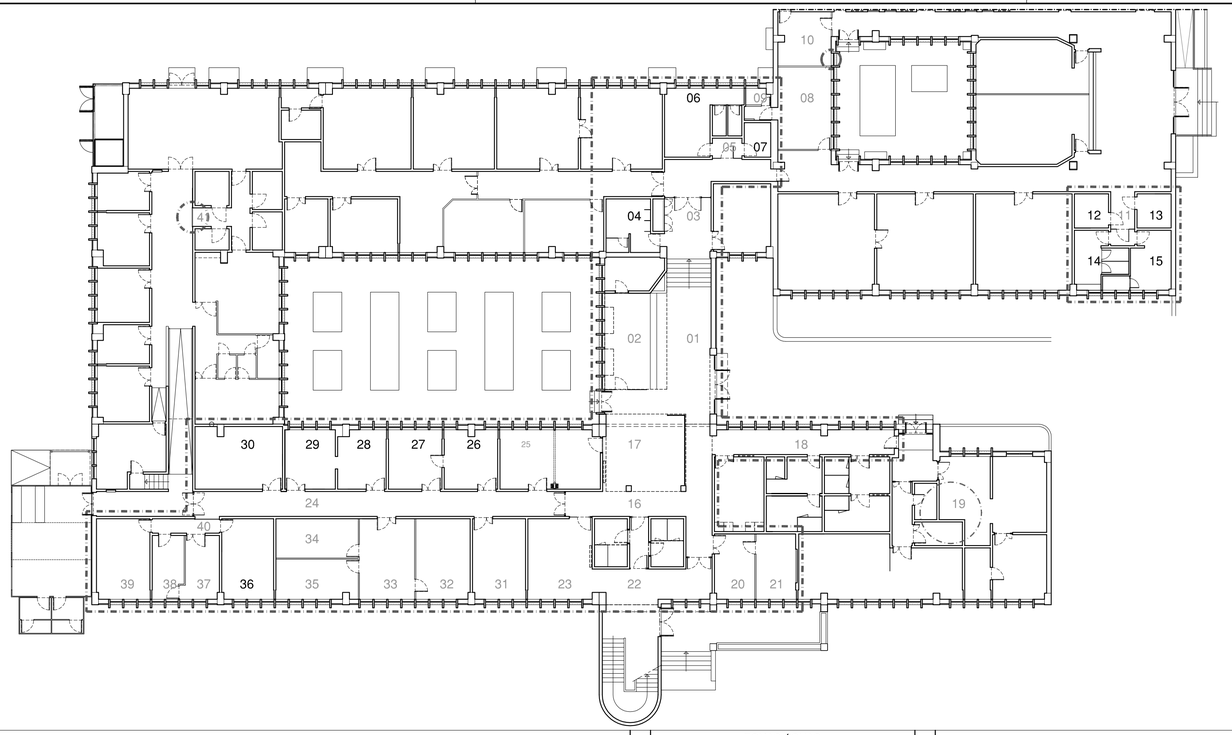


BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

PORMENORIZAÇÃO
ZONAS DE ÁGUAS
IS UTENTES E IS/VESTIÁRIOS PESSOAL SENHORAS

ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	
ARQUITETO		
ENGENHEIRO		
DESENHADOR		
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018		
O DIRETOR: INTERINO EM 01/08/2018		
ESCALAS: 1:20	PROCESSO Nº	
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .../.../20...	DESENHO Nº 4365	
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 142	
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 12/15	

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



ZONAS ÁGUAS

		IS PESSOAL HOMENS	VESTIÁRIOS HOMENS	IS APOIO HOMENS	IS UTENTES SENHORAS	IS UTENTES HOMENS	IS PESSOAL SENHORAS	VESTIÁRIOS SENHORAS	G. CONSULTA 01	G. CONSULTA 02	S. EXAMES EEG 01	S. EXAMES EEG 02	S. VNG EQUILÍBRIO	G. CONSULTA OTORRINO		
		04	06	07	12	13	14	15	26	27	28	29	30	36		
LOIÇAS SANITÁRIAS	Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 55 cm, tipo 'SANINDUSA - Advance Suspenso', ou equivalente, refª 127300, incluindo meia coluna, sifão e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.	3		1			2									
	Bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Advance', ou equiv., refª 127023, incluindo mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.	1		1			2									
	Urinol mural em porcelana branca vitrificada, com boca de descarga perfurada, tipo 'SANINDUSA série RIA', refª 108500 ou equiv., incluindo sifão de garrafa cromado e com descarga, espelho e outros componentes visíveis cromados e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.	3		1		1										
	Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 60 cm, tipo 'SANINDUSA - Aveiro Suspenso', ou equivalente, refª 103220, incluindo meia coluna, sifão e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.				1	1										
	Bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, de descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refª 103021, incluindo mochila, tampo da marca e série com dobradiças em aço inox, refª 20320, e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.				1	1										
	Lava-mãos mural em aço inox AISI 304, acabamento escovado, cuba de 300mm de diâmetro, dum. 360x355x200mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-LM30, ou equivalente, incluindo sifão e descarga, e todas as ligações, cromados.		1					1	1	1	1	1	1	1		
	Base de duche em porcelana branca vitrificada, 90x90x12cm, tipo 'SANINDUSA Quadra', ou equivalente, refª 107050, incluindo válvula 60 e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.		2					1								
COMANDOS	Torneira misturadora monobloco para lavatório, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5364300, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.	3	1	1			2	1								
	Torneira misturadora monobloco para lavatório, com manípulo clínico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.				1	1			1	1	1	1	1	1		
	Torneira misturadora monobloco para duche, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5360701, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.		2					1								
	Rampa de chuveiro orientável, cabeça de chuveiro e mangueira flexível de 1,50m de comprimento, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.		2					1								
	Torneira de passagem - Ver PROJETO de especialidade.															
	Fluxómetro para urinol, temporizado, para alimentação externa, tipo 'DELABIE série TEMPOSTOP - SANITOP', ou equiv., refª 777000, cromado. Incluindo tubo de ligação do comando de fluxómetro ao urinol,3/4", cromado.	3		1		1										
ACESSÓRIOS	Espelho em vidro meio-cristal, com arestas polidas, aplicado sobre adesivo próprio, integrado na quadrícula dos mosaicos de revestimento das paredes.	B	A	A	A	A	C	A							1 unidade/cada A - 600x600mm B - 600x2000mm C - 600x1600mm Os espelhos de maiores dimensões poderão ser modulares.	
	Barra de apoio/saboneteira, angulo de 135°, tipo 'PONTE GIULIO série MAXIMA - LASER BUILD', ou equiv., branca, refª G20JER.W1.07		2					1								
	Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco,83cm, com suporte para papel higiénico, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48064, ou equivalente.				1	1										
	Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refª 41725, ou equivalente.		1					1								
	Suporte papel higiénico em aço inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de diâmetro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-DP841.	1		1			2									
	Escovilhão de sanita para fixação mural, em aço inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB168S.	1		1	1	1	2									
	Doseador de sabão líquido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente.	3		1	1	1	2		1	1	1	1	1	1		
	Dispensador de toalhas de papel mural, em aço inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente.	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1		
	Cabide cilíndrico em aço inox escovado, de fixação oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB505.	1	2	1	1	1	2	1								
	Caixote mural em aço inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC98i.	2	1	1	1	1	2	1								
	Batente de porta mural, em aço inox, tipo 'JNF', ou equiv., refª IN.13.123.CB.06.	1														
	Caixote com tampa, accionamento por pedal, em aço inox, acabamento escovado, capacidade 20 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC20S.								1	1	1	1	1	1		
DIVISÓRIAS	Cabine de duche com duas portas rebatíveis, 900x1900, tipo 'ROCA série VICTORIA', ou equivalente, refª AM17309012, assente sobre a base de duche, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.		2					1								
	Baias de separação de urinóis em compacto fenólico de 13mm, revestido a melamina do tipo 'POLYREY série COMPACT", ou equivalente, na cor cinza refªGris Perle G003, Ferragens de fixação mural em aço inox AISI 304, do tipo 'JNF', ou equivalente.	3														
	Baias de cabine de sanita ou duche em compacto fenólico de 13mm, 1,85m de altura, revestido a melamina do tipo 'POLYREY série COMPACT", ou equivalente, na cor cinza refªGris Perle G003, Ferragens em aço inox AISI 304, do tipo 'JNF', ou equivalente, incluindo pé ajustável SM.017, pega 50x120mm SM.002, tubo 25mm diâmetro SM.010 e fixação SM.011, suporte SM.024, fecho livre/ocupado SM.026 e dobradiças de balanço IN.05.019.100.RA, e outros acessórios e ferragens indispensáveis ao seu correcto funcionamento.	D	E				F	G							1 unidade/cada D - 2,75m2 com 1 porta E - 3,35m2 com 2 portas F - 6,40m2 com 2 portas G - 1.70m2 com 1 porta	
MOBILIÁRIO	Banco para balneário com estrutura metálica lacada e compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT", ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, 1,40m, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST502.							1								
	Banco para balneário com estrutura metálica lacada e compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT", ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, 2.00m, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST504.		1													
	Régua de cabides para balneário em compacto fenólico revestido a melamina tipo 'POLYREY série COMPACT", ou equiv., na cor azul refªBleu Touareg B126, e cabides em alumínio, tipo 'TOPGIM', ou equivalente, refª INST500.		H					I							1 unidade/cada H - 2400mm I - 1400mm	

OBSERVAÇÕES

1 - Todos os materiais e elementos a utilizar deverão, quando indicado, ser o mais possível idênticos aos já aplicados e a manter.

2 - Todas as marcas mencionadas deverão ser tomadas apenas como referência ao tipo de material a utilizar, tanto no que diz respeito à sua apresentação como à qualidade pretendida - especificações técnicas.

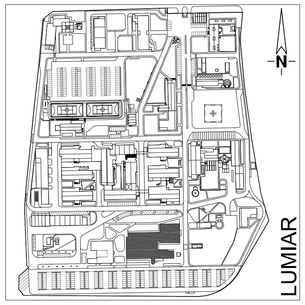
3 - As especificações detalhadas dos materiais a utilizar podem ser encontradas nas CTE (Condições Técnicas Especiais) que deverão ser sempre consultadas.

4 - Na aplicação de todos os materiais referidos (ou seus equivalentes) deverão ser seguidas as instruções do fabricante, tanto nas quantificações como nos procedimentos.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

PORMENORIZAÇÃO
MAPA DE EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS

ARQUITETURA	●
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○

ARQUITETO

ENGENHEIRO

DESENHADOR

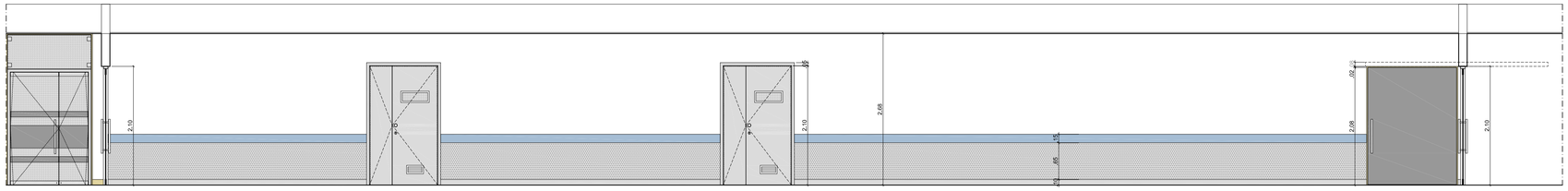
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.:
EM 01/08/2018

APROVADO PELO SUBDIRETOR:
EM 01/08/2018

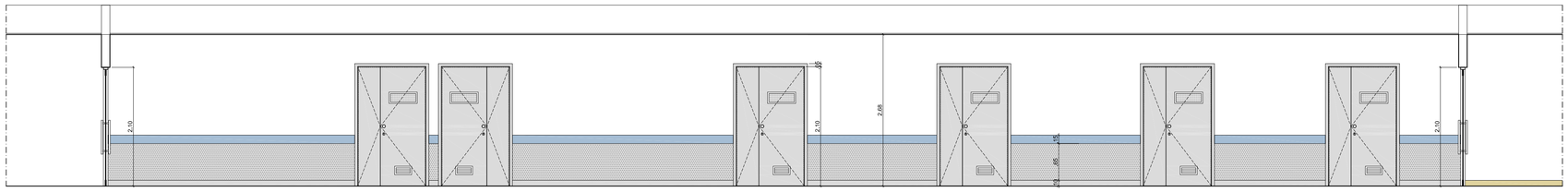
O DIRETOR: INTERINO
EM 01/08/2018

ESCALAS:	S.E.	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO Nº 4366
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 142
DATA: AGOSTO 2018		Nº ORDEM 13/15

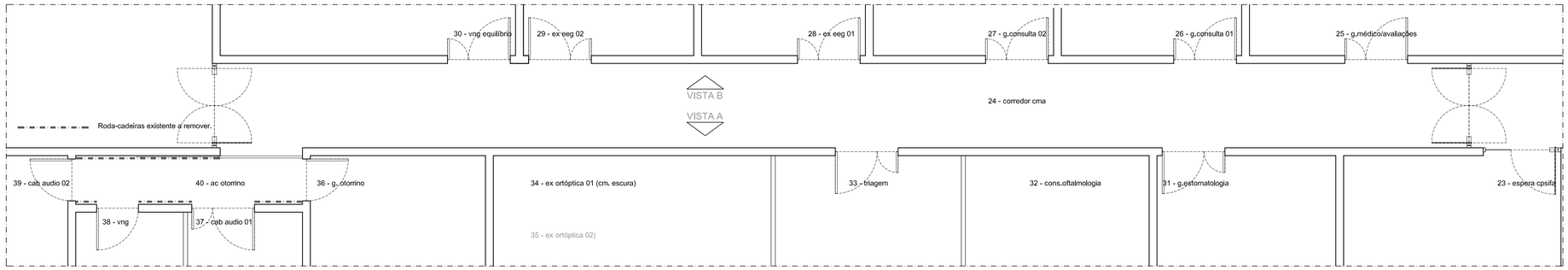
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



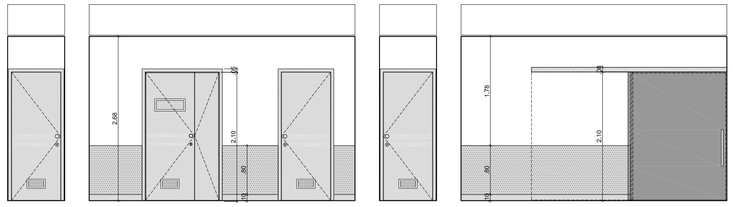
CORREDOR DO CMA . VISTA A



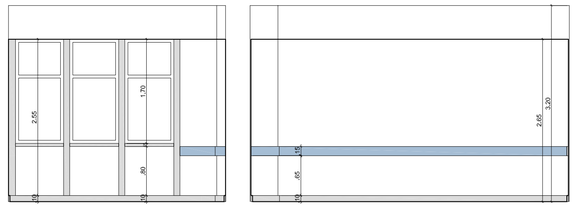
CORREDOR DO CMA . VISTA B



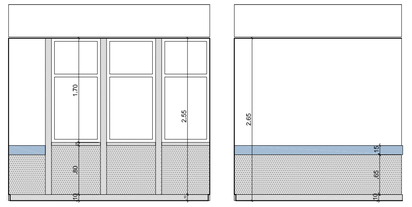
CORREDOR DO CMA . PLANTA



ANTE-CÂMARA DE OTORRINO . ESQUEMA REBATIDO



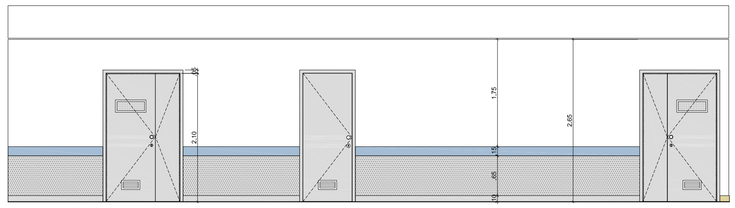
VISTA TIPO PAREDES DE GABINETES



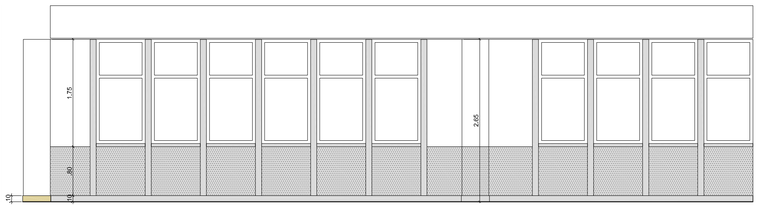
VISTA TIPO SECRETARIA

Trabalhos a executar na íntegra, nos compartimentos 20, 21 e 25 a 30, inc. - Ver Mapa de Acabamentos
Trabalhos a executar, excepto pavimento novo, nos compartimentos 36 a 39, inc. - Ver Mapa de Acabamentos
Trabalhos a executar, excepto pinturas em paredes e pré-moldados, nos compartimentos 31 a 34, inc. - Ver Mapa de Acabamentos
Trabalhos a executar apenas de pintura em rodapés e roda-cadeiras no compartimento 23 - Ver Mapa de Acabamentos
Indui sempre trabalhos de reboco e pinturas necessários para correcção de elementos danificados ou expostos em consequência dos trabalhos - Ver Mapa de Acabamentos.

Neste compartimento - SECRETARIA - os elementos em pavimentos e tectos não sofrem intervenção nem se executam pinturas gerais. Serão apenas executados os trabalhos de substituição de rodapés, aplicação de protecção mural em vinil, pintura de roda-cadeiras a manter e os trabalhos de reboco e pinturas necessários para correcção de elementos danificados ou expostos em consequência dos trabalhos.

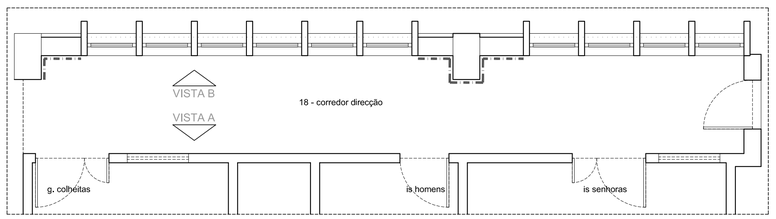


CORREDOR DIRECÇÃO . VISTA A



CORREDOR DIRECÇÃO . VISTA B

Neste compartimento - CORREDOR DIRECÇÃO - os elementos em pavimentos e tectos não sofrem intervenção nem se executam pinturas gerais. Serão apenas executados os trabalhos de remoção de roda-cadeiras nas áreas indicadas, substituição de rodapés, aplicação de protecção mural em vinil, pintura de roda-cadeiras a manter e os trabalhos de reboco e pinturas necessários para correcção de elementos danificados ou expostos em consequência dos trabalhos.



CORREDOR DIRECÇÃO . PLANTA

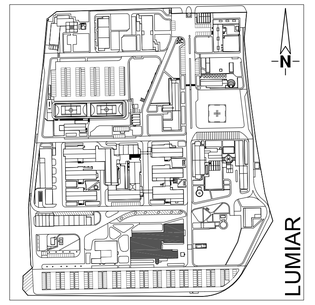
Roda-cadeiras existente a remover.

entrada direcção

ACABAMENTOS EM PAREDES

01 - Pavimento novo contínuo, em manta vinílica, tipo 'FORBO série SARLON', ou equivalente, refª 437577, na cor azul ' Linen Bleu Pastel', aplicado de acordo com as instruções do fabricante e com soldadura na cor base.
02 - Tecto real existente - sem intervenção.
03 - Tecto falso novo em placas de gesso 600x600 com perfuração quadrangular, suspenso em estrutura própria de série, na cor branco, tipo 'KNAUF - D 146 PLANO', ou equivalente, sistema K1.
04 - Paredes existentes em 'Kerapas' a reparar/corrigir nas áreas danificadas ou afectadas pelos trabalhos e acabar com pintura em esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado, em toda a superfície.
05 - Pré-moldados de betão em ombreiras, vergas e peitos de vãos, existentes, a manter e acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor cinza claro RAL 7035 após preparação adequada dos suportes. (Aplicar em todos os pré-moldados em vãos de janelas, pelo lado interior.)
06 - Vãos existentes, em caixilharia de alumínio, a manter, verificar funcionamento e corrigir quando necessário.
07 - Rodapé vinílico, novo, tipo 'GERFLOR - Vynaflex', ou equivalente, cor 0430 Gris (RAL 7035), 100mm de altura, refª 0477, aplicado com cola de dupla colagem sobre primário de fixação.
08 - Rodapé em madeira existente a manter, completar onde necessário, corrigir imperfeições e acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor cinza claro RAL 7035 após preparação adequada dos suportes.
09 - Roda-cadeiras em madeira existente a manter, completar onde necessário, corrigir imperfeições e acabar com esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor azul claro RAL 6034, após preparação adequada dos suportes.
10 - Protecção de parede constituída por revestimento mural semi-rígido vinílico, 1.5mm esp., tipo 'GRABOPLAST - Muravyl', ou equiv., superfície lisa, aplicado com cola própria, na cor cinza claro, refª 1217, aplicado entre rodapé novo ou existente e roda-cadeiras existente.
11 - Protecção de parede constituída por revestimento mural semi-rígido vinílico, 1.5mm esp., tipo 'GRABOPLAST - Muravyl', ou equiv., superfície lisa, aplicado com cola própria, na cor cinza claro, refª 1217, aplicadoacima do rodapé e até .90m de altura ao pavimento. Mas paredes com vãos entre pré-moldados cortar entre elementos verticais e em altura abaixo do peito das janelas.
12 - Aro e folhas existentes, em madeira, a manter, reparar e corrigir onde necessário, acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equivalente, cor cinza claro RAL 7035 ou NCS S3000-N após preparação adequada do suporte.
Pinturas em ambos os lados das folhas e guarnições. Ver Mapa de Vãos.
13 - Porta existente, sem intervenção.
14 - Porta de vidro, nova - vp02 - Ver Mapa de Vãos.
15 - Porta de vidro, nova - vp03 - Ver Mapa de Vãos.
16 - Porta de correr, nova - vp12 - Ver Mapa de Vãos. Abertura existente a rematar em verga e ombreiras com aro de pedra idêntica à existente - Moca Creme, polida, 20x150mm, com arestas expostas sem fio.
17 - Rodapé a executar, em pedra idêntica à existente - Moca Creme - e com as mesmas dimensões - 20x100mm, polido e com arestas expostas sem fio.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

PORMENORIZAÇÃO
RODAPÉS . RODA-CADEIRAS . LAMBRINS

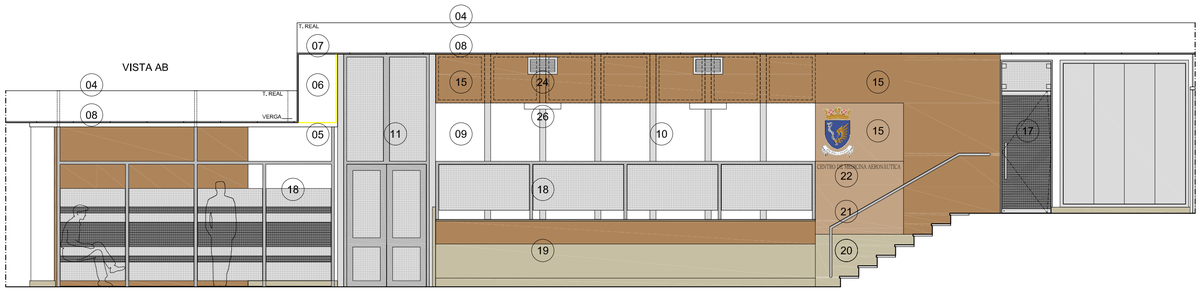
ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO
ENGENHEIRO
DESENHADOR
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018
O DIRETOR: INTERINO EM 01/08/2018

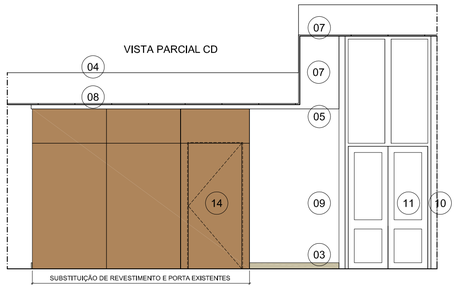
ESCALAS: 1:50	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4367
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142	
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 14/15

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

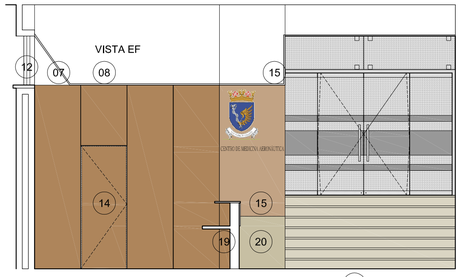
VISTA AB

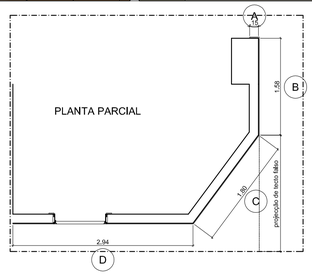


VISTA PARCIAL CD



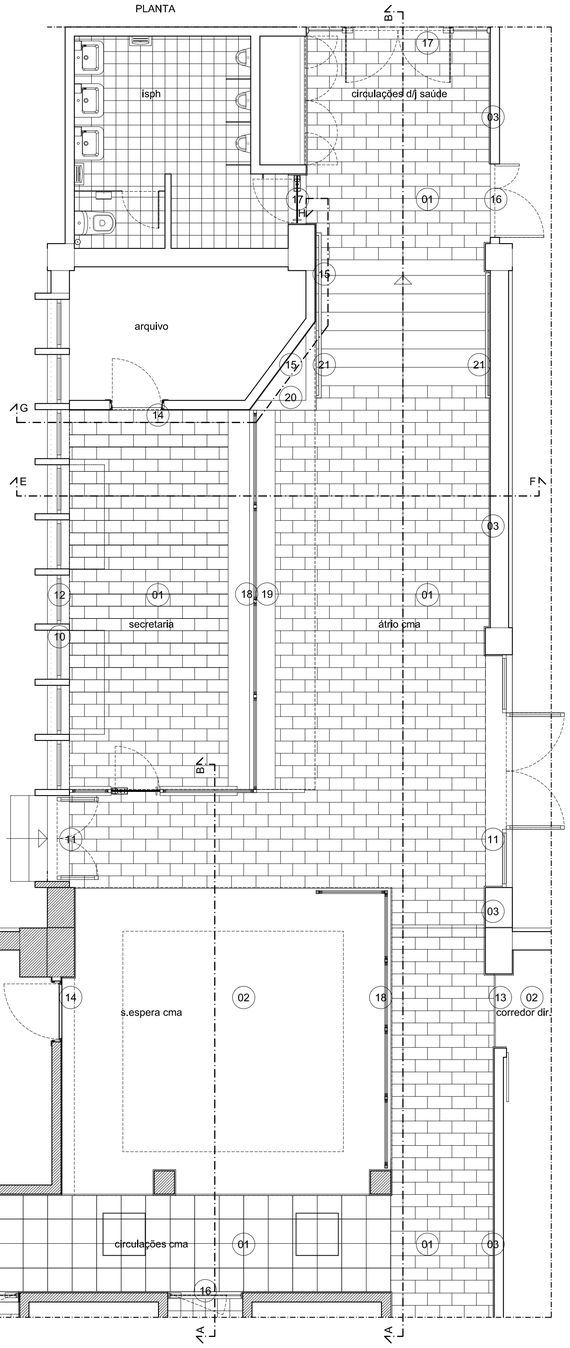
VISTA EF





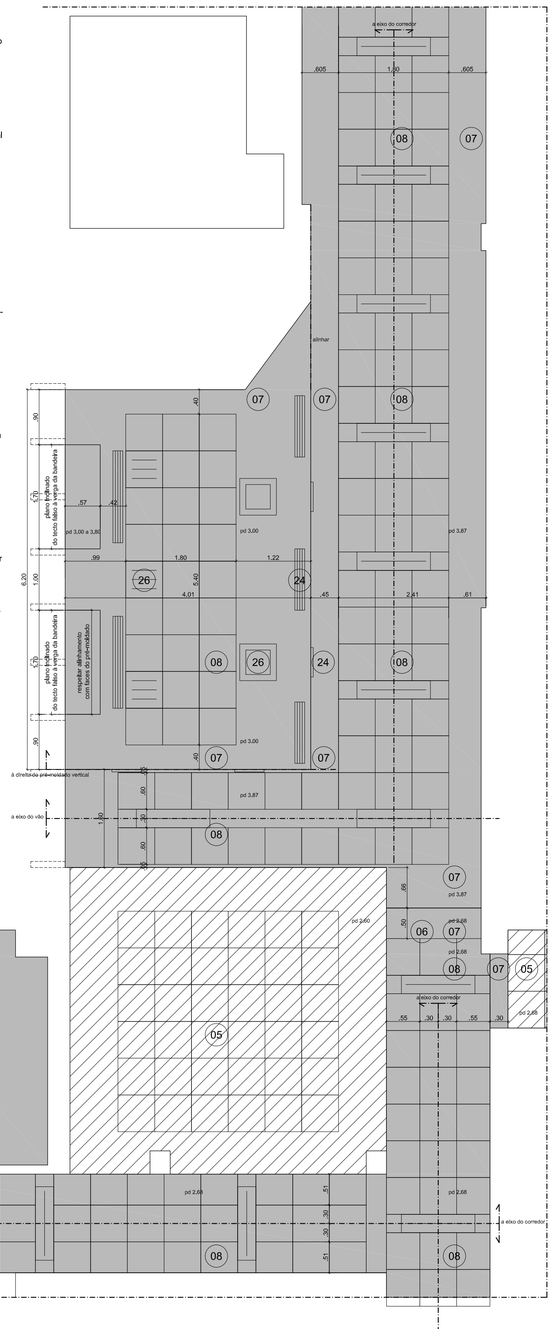
ÁTRIO, SECRETARIA E ENVOLVENTE

PLANTA

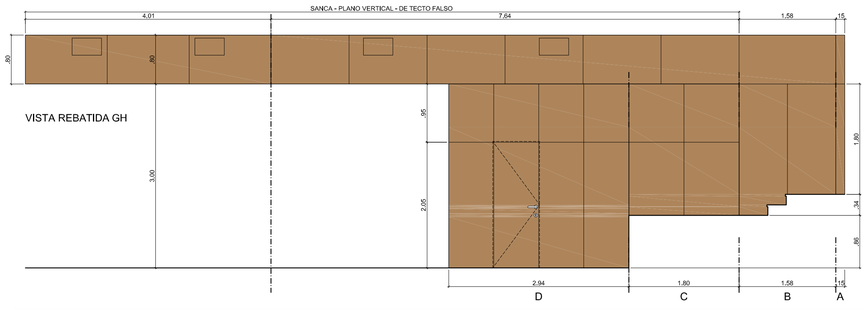


01 - Pavimento - incluindo expelhos e cobertores de escadas - existente em pedra a manter. Proteger durante a execução dos trabalhos e executar limpeza geral.
02 - Pavimento existente contínuo a manter. Proteger durante a execução dos trabalhos e executar limpeza geral.
03 - Rodapé em pedra Moca Creme, existente a manter ou novo. Verificar em Plantas de Rodapés e Lambrins os troços novos a executar.
04 - Tecto real existente - sem intervenção.
05 - Tecto falso existente, modular em placas de 600x600 e contínuo em placas de gesso cartonado, respectivas fixações/suspensões a manter, remover as peças necessárias para execução dos trabalhos, reaplicar após limpeza geral e pintura das placas sujas ou danificadas.
06 - Área de tecto falso existente - no plano horizontal e em sanca vertical - a demolir. Executar novo traçado conforme desenhos com placas de gesso cartonado como detalhado no ponto 07.
07 - Tecto falso novo, contínuo, em placas de gesso cartonado, 13mm esp., com estrutura própria de série, acabado com pintura em esmalte sintético, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado.
08 - Tecto falso novo, modular, em placas de gesso 600x600 com perfuração quadrangular, suspenso em estrutura própria de série, na cor branco, tipo 'KNAUF - D 146 PLANO', ou equivalente, sistema K1.
09 - Paredes existentes a reparar/corrigir nas áreas danificadas ou afectadas pelos trabalhos e acabar com pintura em esmalte sintético de dispersão aquosa, semi-brilhante, tipo 'CIN - VINYLSILK', ou equiv., refª 10-220, branco, sobre primário adequado. Todas as superfícies de paramentos pintadas na íntegra nos compartimentos Átrio CMA, Secretaria CMA e Circulações D/J Saúde.
10 - Pré-moldados de betão em ombreiras, vergas e peitos de vãos, existentes, a manter e acabar com pintura em esmalte satinado tipo 'CIN - SINTECIN', ou equiv., cor cinza claro RAL 7035 após preparação adequada dos suportes. (Aplicar em todos os pré-moldados em vãos de janelas, pelo lado interior.)
11 - Vãos existentes, em caixilharia de aluminio, a manter, verificar funcionamento e corrigir quando necessário.
12 - Painéis de vidro em janelas/bandeiras existentes a manter. Aplicar película aderente de acabamento foscado denso, tipo 'IMPERSOL', ou equivalente, pelo lado interior do painel.
13 - Perfil de transição de pavimentos em aluminio cor natural, tipo 'SILGUER - Starlic', ou equivalente.
14 - Porta e revestimento integral da parede em que se integra, complanares, tipo 'VICAIMA - PORTARO INVERSE', ou equivalente, com revestimento em folha de madeira natural da marca e série, refª NATURDOR Faia Vaporizada.
15 - Revestimento integral de parede e de frentes de sanca de tecto falso em placas tipo 'VICAIMA - PORTARO INVERSE', ou equivalente, com revestimento em folha de madeira natural da marca e série, refª NATURDOR Faia Vaporizada. Inclui estrutura de suporte e fixação do revestimento pelo interior do tecto falso.
16 - Portas existentes - sem intervenção.
17 - Portas novas - Ver Mapa de Vãos.
18 - Divisórias e biombos existentes - sem intervenção. Proteger durante a execução dos trabalhos.
19 - Balcão existente a manter. Revestimento existente em pedra a limpar e faixa em madeira de faia existente a envernizar com verniz de acabamento encerado após preparação adequada do suporte.
20 - Floreira existente a manter. Revestimento em pedra a limpar.
21 - Corrimão existente em aço inox a retirar, onde necessário, para execução dos trabalhos e reaplicar após a execução do revestimento das paredes ou pinturas.
22 - Lettering existente a retirar para execução dos trabalhos e reaplicar após a execução do revestimento das paredes.
23 - Brasão a executar, em película aderente sobre vidro, e aplicar com ferragens de suporte em aço inox satinado, cilíndricas, tipo 'JNF - Ferragens para Vidro', ou equivalente, 4 unidades, refª IN.80,091.25.
24 - Grelhas de ar do sistema de AVAC - Ver Projecto de Instalações Mecânicas.
25 - Localização de aparelho mural de AVAC - Ver Projecto de Instalações Mecânicas.
26 - Aparelho de iluminação - Ver Projecto de Instalações Eléctricas.

TECTOS



SANCA - PLANO VERTICAL - DE TECTO FALSO



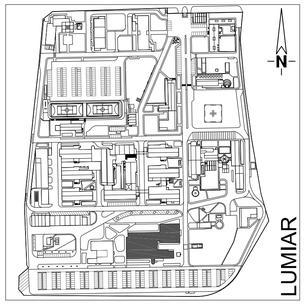
VISTA REBATIDA GH

BRASÃO CMA esc.: 1:10



A - Vidro incolor, laminado, 5+5mm, com arestas regulares e polidas.
B - Brasão do CAM - Centro de Medicina Aeronáutica - impresso em película e aplicado sobre o vidro.
C - Ferragens para vidro - 4 unidades - para fixação do painel de vidro à parede com afastamento aproximado de 40mm, em aço inox satinado, cilíndricas com 25mm diâmetro, tipo 'JNF - Ferragens para Vidro', ou equivalente, refª IN.80,091.25.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



BENEFICIAÇÃO DA RECEPÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIRECÇÃO DE SAÚDE

PORMENORIZAÇÃO
RECEPÇÃO – ÁTRIO E SECRETARIA

ARQUITETURA	●
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018	
O DIRETOR: INTERINO EM 01/08/2018	
ESCALAS: 1:50 E 1:10	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4368
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142	
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 15/15

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

SIMBOLOGIA

Distribuição da rede predial de água

Canalizações e Acessórios

Existente	Projeto	Designação
———	———	- Canalização de água fria (F.)
— —	— —	- Canalização de água quente (Q.)
-·-·-	-·-·-	- Canalização de água quente retorno (R.)
		- Coluna de água sempre ascendente
		- Coluna de água sempre descendente
		- Torneira de serviço
		- Torneira misturadora de serviço
		- Canalização tamponada

Canalizações e Acessórios

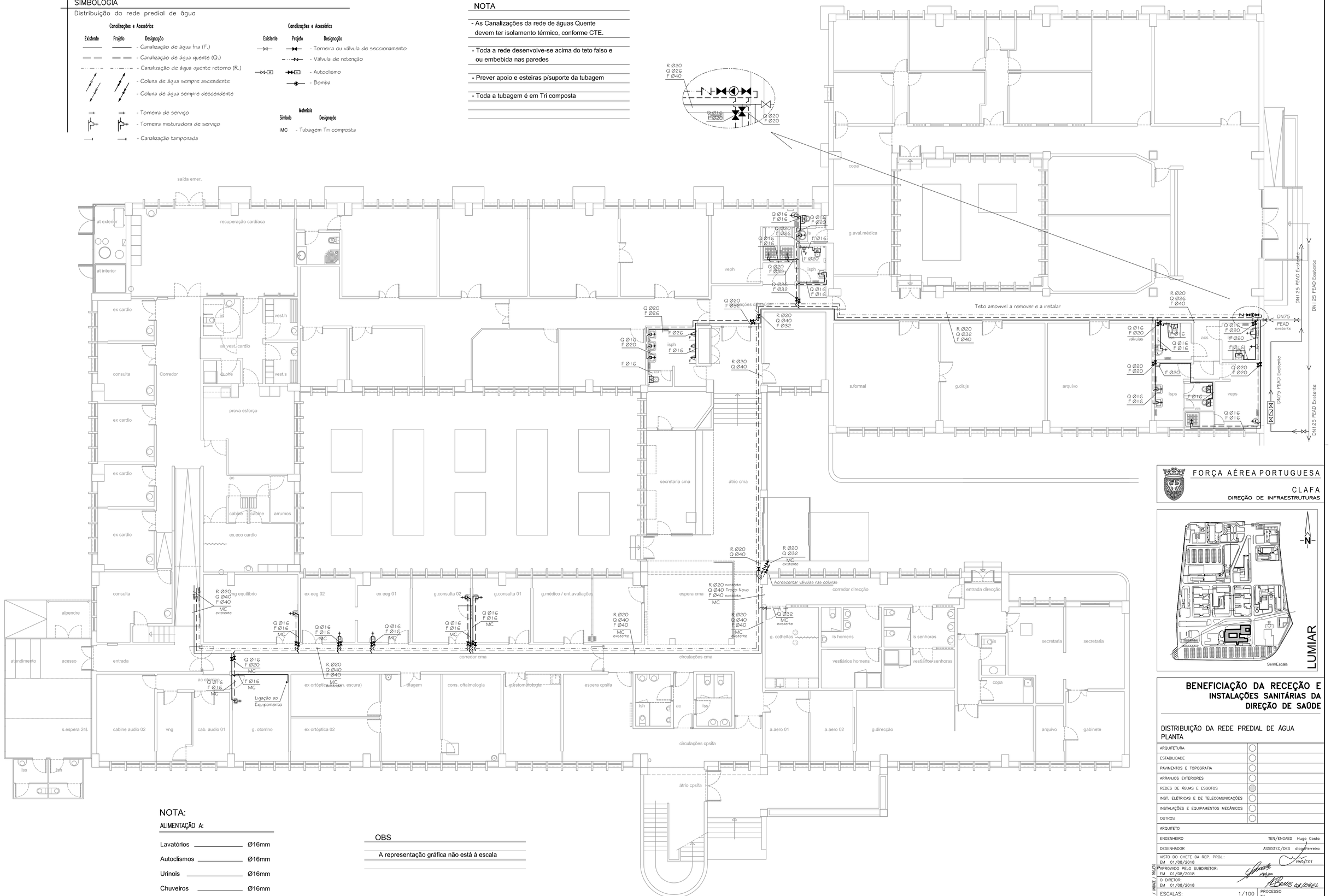
Existente	Projeto	Designação
		- Torneira ou válvula de seccionamento
		- Válvula de retenção
		- Autoclismo
		- Bomba

Materiais

Simbolo	Designação
MC	- Tubagem Tri composta

NOTA

- As Canalizações da rede de águas Quente devem ter isolamento térmico, conforme CTE.
- Toda a rede desenvolve-se acima do teto falso e ou embebida nas paredes
- Prever apoio e esteiras p/suporte da tubagem
- Toda a tubagem é em Tri composta



NOTA:

ALIMENTAÇÃO A:

Lavatórios	Ø16mm
Autoclismos	Ø16mm
Urinois	Ø16mm
Chuveiros	Ø16mm

OBS

A representação gráfica não está à escala

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE

DISTRIBUIÇÃO DA REDE PREDIAL DE ÁGUA
PLANTA

ARQUITETURA	○
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	●
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TEN/ENGAED Hugo Costa
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoferreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018	
O DIRETOR: EM 01/08/2018	
ESCALAS: 1/100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / 20 ..	DESENHO Nº 4369
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº	I.I. Nº
DATA: AGO/2018	Nº ORDEM 01/01

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

AJUSTADO DWL 30.2014 / FAP MIO / MADAE / PROJETO

SIMBOLOGIA

Drenagem predial de águas residuais

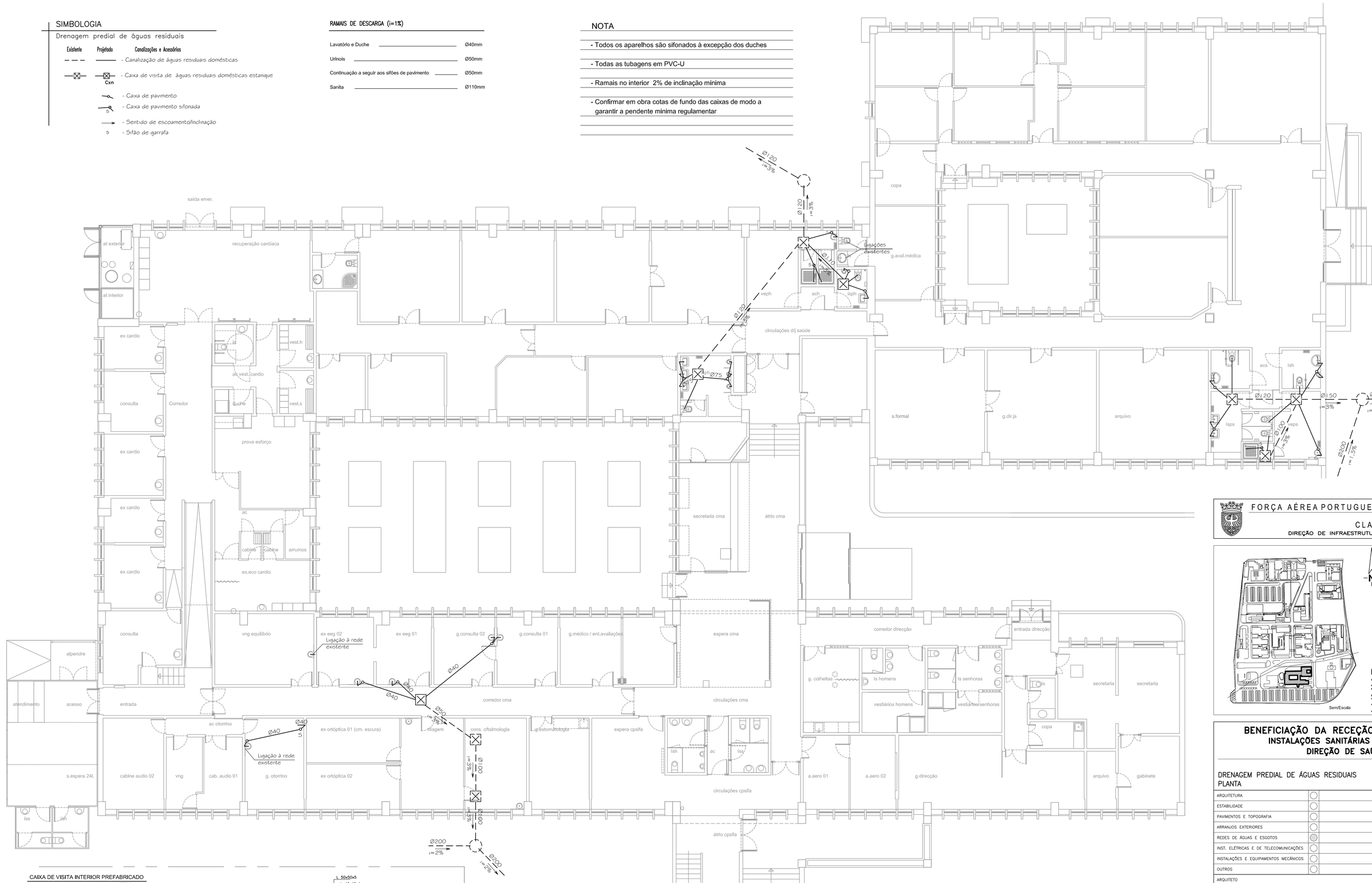
Existente	Projetado	Canalizações e Acessórios
— — —	———	- Canalização de águas residuais domésticas
—⊠—	—⊠— Cxn	- Caixa de visita de águas residuais domésticas estanque
	—◦—	- Caixa de pavimento
	—◦— S	- Caixa de pavimento sifonada
	→	- Sentido de escoamento/Inclinação
	S	- Sifão de garrafa

RAMAIS DE DESCARGA (i=1%)

Lavatório e Duche	Ø40mm
Urinois	Ø50mm
Continuação a seguir aos sifões de pavimento	Ø50mm
Sanita	Ø110mm

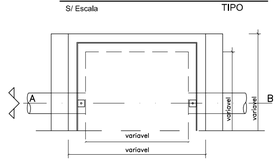
NOTA

- Todos os aparelhos são sifonados à excepção dos duches
- Todas as tubagens em PVC-U
- Ramais no interior 2% de inclinação mínima
- Confirmar em obra cotas de fundo das caixas de modo a garantir a pendente minima regulamentar

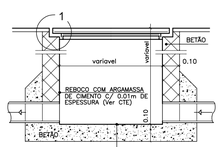


CAIXA DE VISITA INTERIOR PREFABRICADO

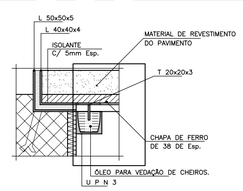
S/ Escala — TIPO



PLANTA



CORTE A-B



PORMENOR 1

OBS

A representação gráfica não está à escala

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE

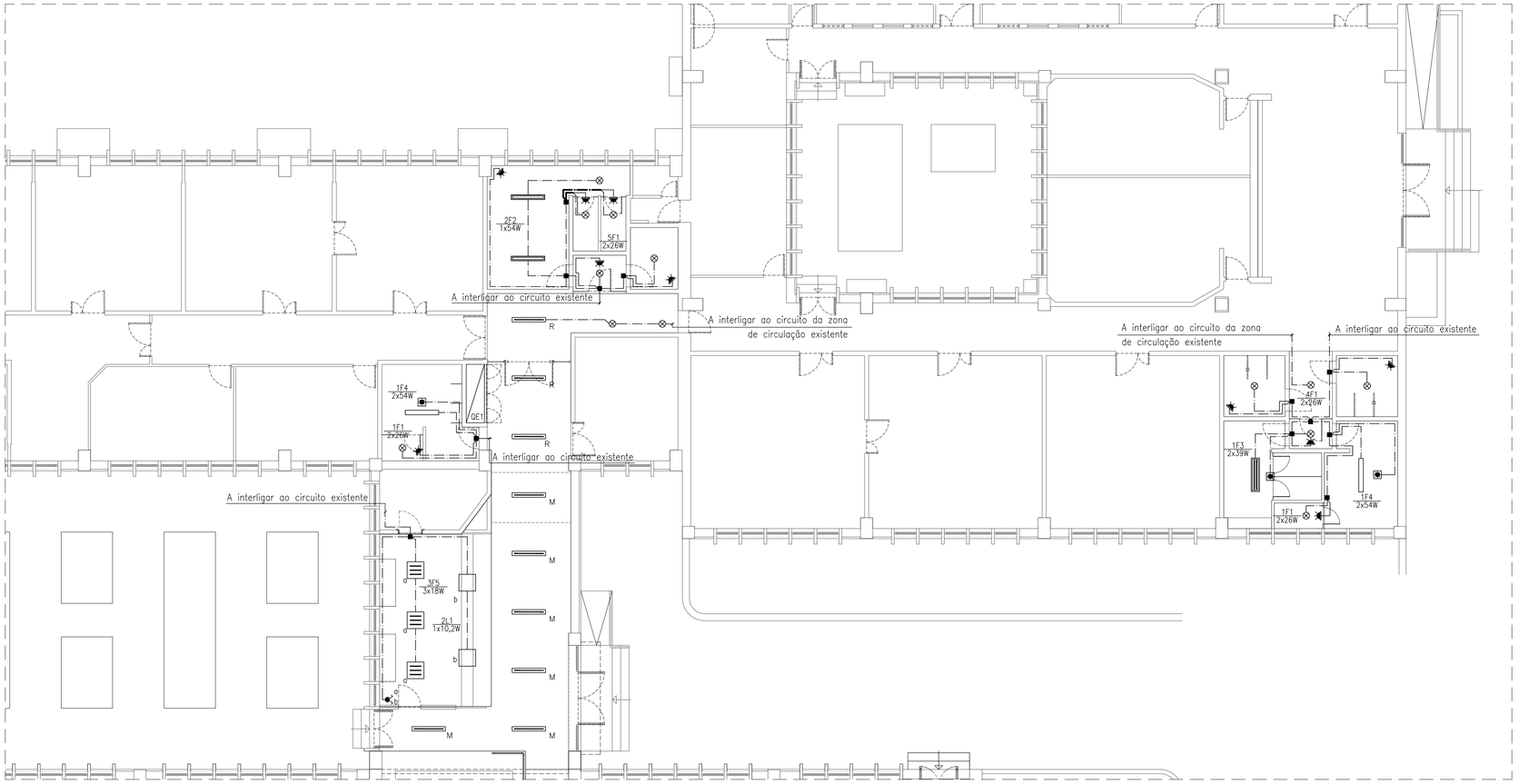
DRENAGEM PREDIAL DE ÁGUAS RESIDUAIS PLANTA

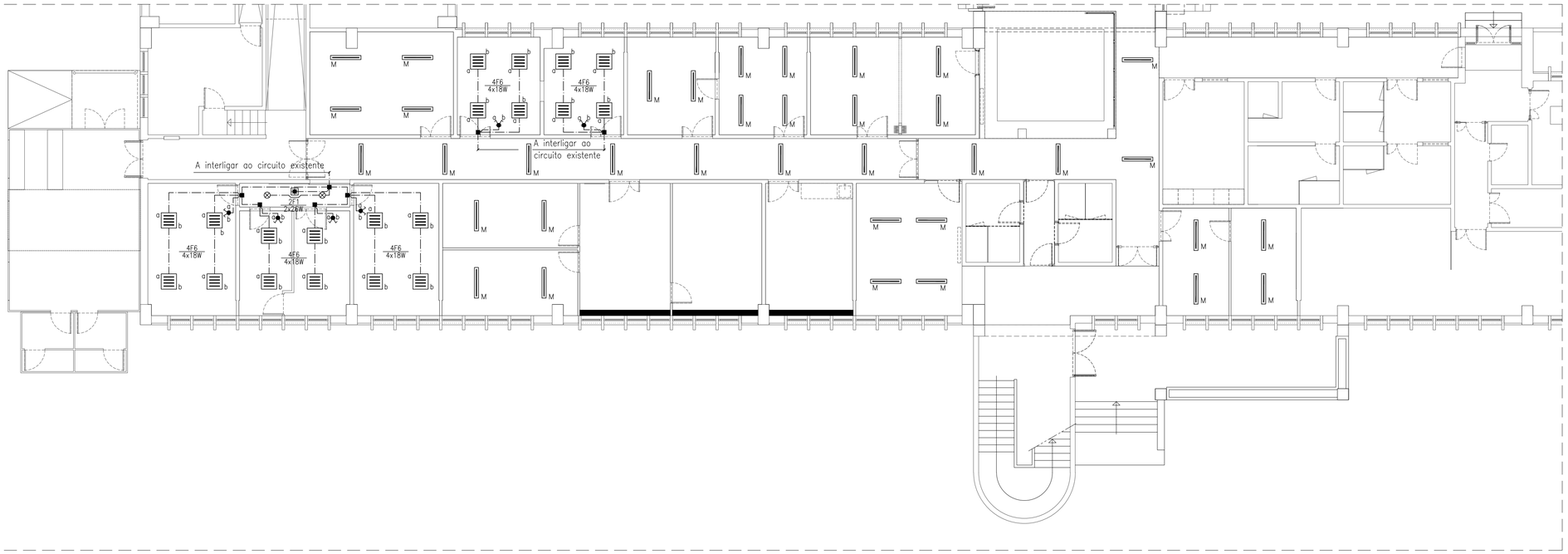
ARQUITETURA	◯	
ESTABILIDADE	◯	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	◯	
ARRANJOS EXTERIORES	◯	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	●	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	◯	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	◯	
OUTROS	◯	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TEN/ENGAED Hugo Costa
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoferreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01/08/2018	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01/08/2018	
O DIRETOR: EM 01/08/2018	
ESCALAS: 1/100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / 20 ..	DESENHO Nº 4370
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº	I.I. Nº
DATA: AGO/2018	Nº ORDEM 01/01

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

ADAÇÃO DWL 30 2014 / FAP MIG / MADAE / PROJETO





NOTAS

1. Os aparelhos de iluminação a fornecer e instalar deverão possuir capacidade de derivação nos seus terminais.
2. Para número e secção de condutores e/ou cabos, devam-se consultar os esquemas unifilares.
3. A tubagem será do tipo VD, quando embebida na parede ou fixa por abraçadeiras e do tipo ERFE, quando embebida no pavimento ou teto real.
4. O Adjudicatário deverá prever a remoção do teto falso, existente, e posterior reposição para a instalação de circuitos fixo por abraçadeiras no teto real e/ou em esteira.
5. Nos caminhos de cabos em esteira, as caixas de derivação deverão ser instaladas na vertical através de acessórios apropriados para o efeito.
6. Os comandos de iluminação serão instalados, em regra, a 1.20m do pavimento, sendo a localização exata da aparelhagem definida em obra.
7. O instalador deverá coordenar com as especialidades, nomeadamente instalações mecânicas e civil (tetos), aquando da instalação dos aparelhos.

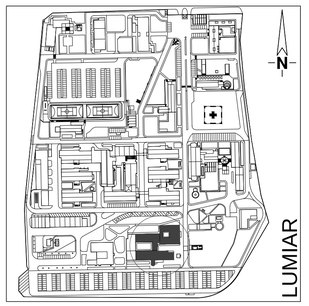
SIMBOLOGIA

QE1		Quadro Elétrico
		Comutador de lustre de instalação saliente
		Caixa de derivação de instalação saliente
		Interruptor simples de instalação saliente
F1		Aparelho de iluminação fluorescente, de instalação embebida, equipado com 2x26W
F2		Aparelho de iluminação fluorescente, de instalação embebida, equipado com 1x54W
F3		Aparelho de iluminação fluorescente, de instalação embebida, equipado com 2x39W
F4		Aparelho de iluminação fluorescente, de instalação embebida, equipado com 2x54W
F5		Aparelho de iluminação fluorescente, de instalação embebida, equipado com 3x18W
F6		Aparelho de iluminação fluorescente, de instalação embebida, equipado com 4x18W
F7		Aparelho de iluminação fluorescente, de instalação embebida, existente
L1		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente, equipado com 10,2W
		Detetor de movimento de 180° de instalação saliente
		Detetor de movimento de 360° de instalação encastrada
		Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
M		Equipamento existente a manter
R		Equipamento existente a relocalizar

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



BENIFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE

ILUMINAÇÃO NORMAL

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	●	PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO

ENGENHEIRO Francisco Gonçalves TEN/ENGEL — TEN/ENGEL Francisco Gonçalves

DESENHADOR Pedro Oliveira 2SAR/MELEC — 2SAR/MELEC/ Pedro Oliveira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01 / 08 / 2018

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01 / 08 / 2018

O DIRETOR: EM 01 / 08 / 2018

ESCALAS: 1/100 — PROCESSO Nº -

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / 20 .. — DESENHO Nº 4371

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142

DATA: AGOSTO 2018 — Nº ORDEM 01/03

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

QE1	Quadro Elétrico
●	Ponto terminal de alimentação a equipamento
■	Caixa de derivação de instalação saliente
●	Interruptor simples de instalação saliente
— · — · —	Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
— · — · —	Circuito de instalação em esteira metálica (existente)
— — — — —	Circuito de instalação em esteira metálica (a executar)

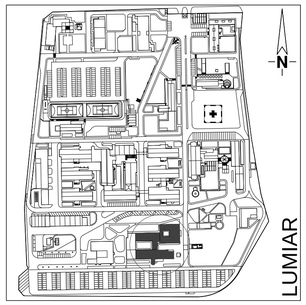
NOTAS

1. Para número e secção de condutores e/ou cabos, devam-se consultar os esquemas unifilares.
2. A tubagem será do tipo VD, quando embebida na parede ou fixa por abraçadeiras e do tipo ERFE, quando embebida no pavimento ou teto real.
3. Nos caminhos de cabos em esteira, as caixas de derivação deverão ser instaladas na vertical através de acessórios apropriados para o efeito.
4. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



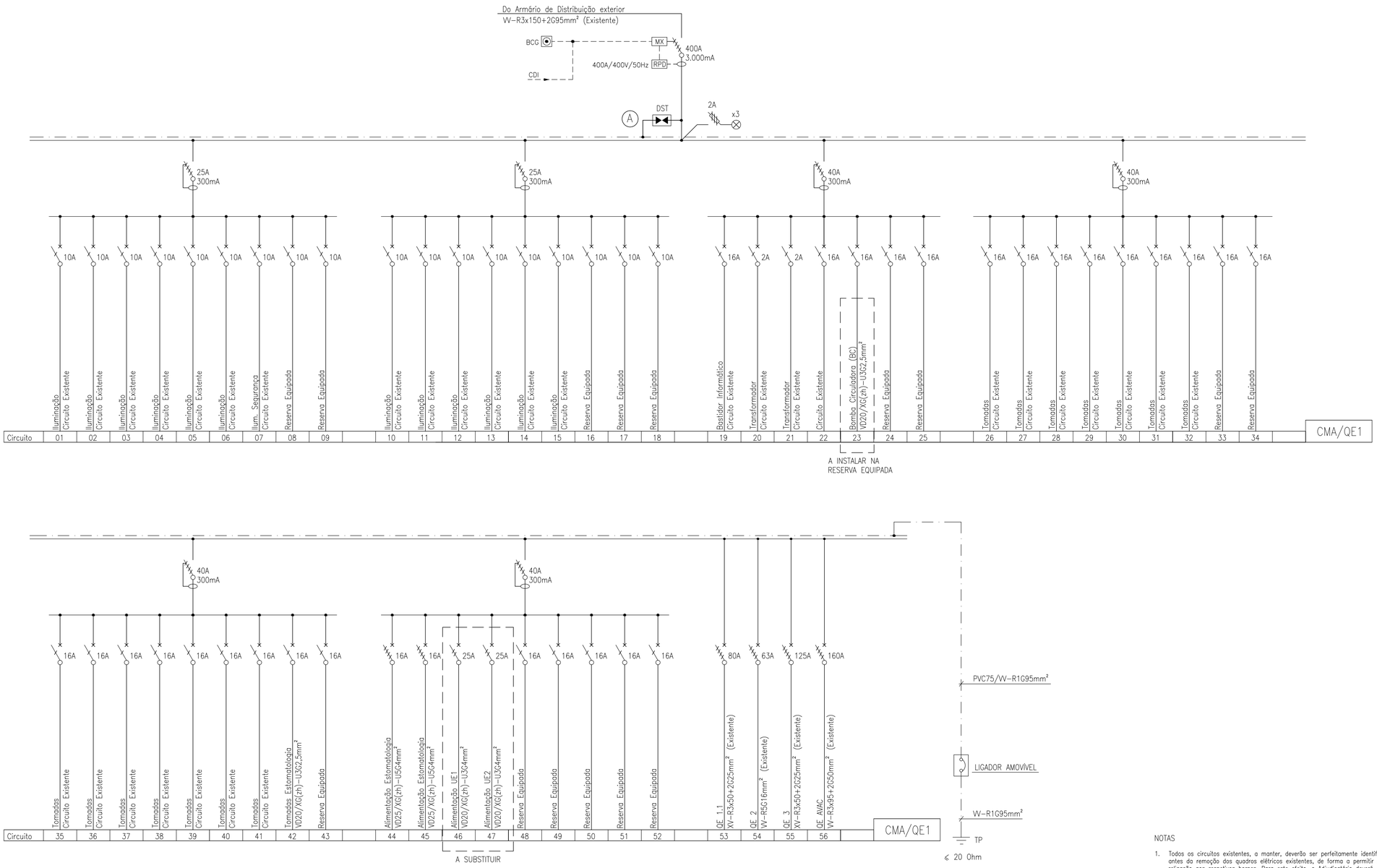
BENIFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE

ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	●	PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TEN/ENGEL Francisco Gonçalves
DESENHADOR	2SAR/MELEC Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01 / 08 / 2018	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01 / 08 / 2018	
O DIRETOR: EM 01 / 08 / 2018	
ESCALAS: 1/100	PROCESSO Nº .
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM ../.../ 20 ..	DESENHO Nº 4372
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142	
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 02/03

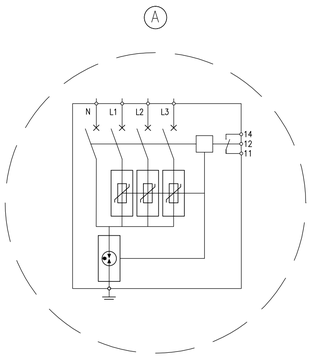
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



NOTAS

1. Todos os circuitos existentes, a manter, deverão ser perfeitamente identificados antes da remoção dos quadros elétricos existentes, de forma a permitir a sua religação aos respetivos bornes. Para este efeito, o Adjudicatário deverá proceder ao levantamento exaustivo de todos os circuitos existentes.

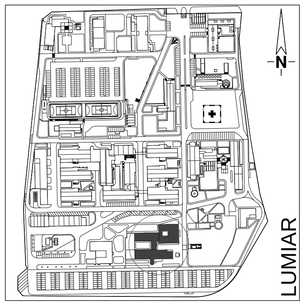
2. Os quadros a fornecer e instalar deverão possuir bornes nos topos superiores e inferiores de forma a evitar prolongamentos e/ou emendas nos circuitos existentes.



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



BENIFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE

QUADRO ELÉTRICO (A BENEFICIAR)
ESQUEMA UNIFILAR

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	●	PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO

ENGENHEIRO TEN/ENGEL Francisco Gonçalves

DESENHADOR 2SAR/MELEC/ Pedro Oliveira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01 / 08 / 2018

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01 / 08 / 2018

O DIRETOR: EM 01 / 08 / 2018

ESCALAS: 1/100

PROCESSO Nº: .

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .../.../ 20..

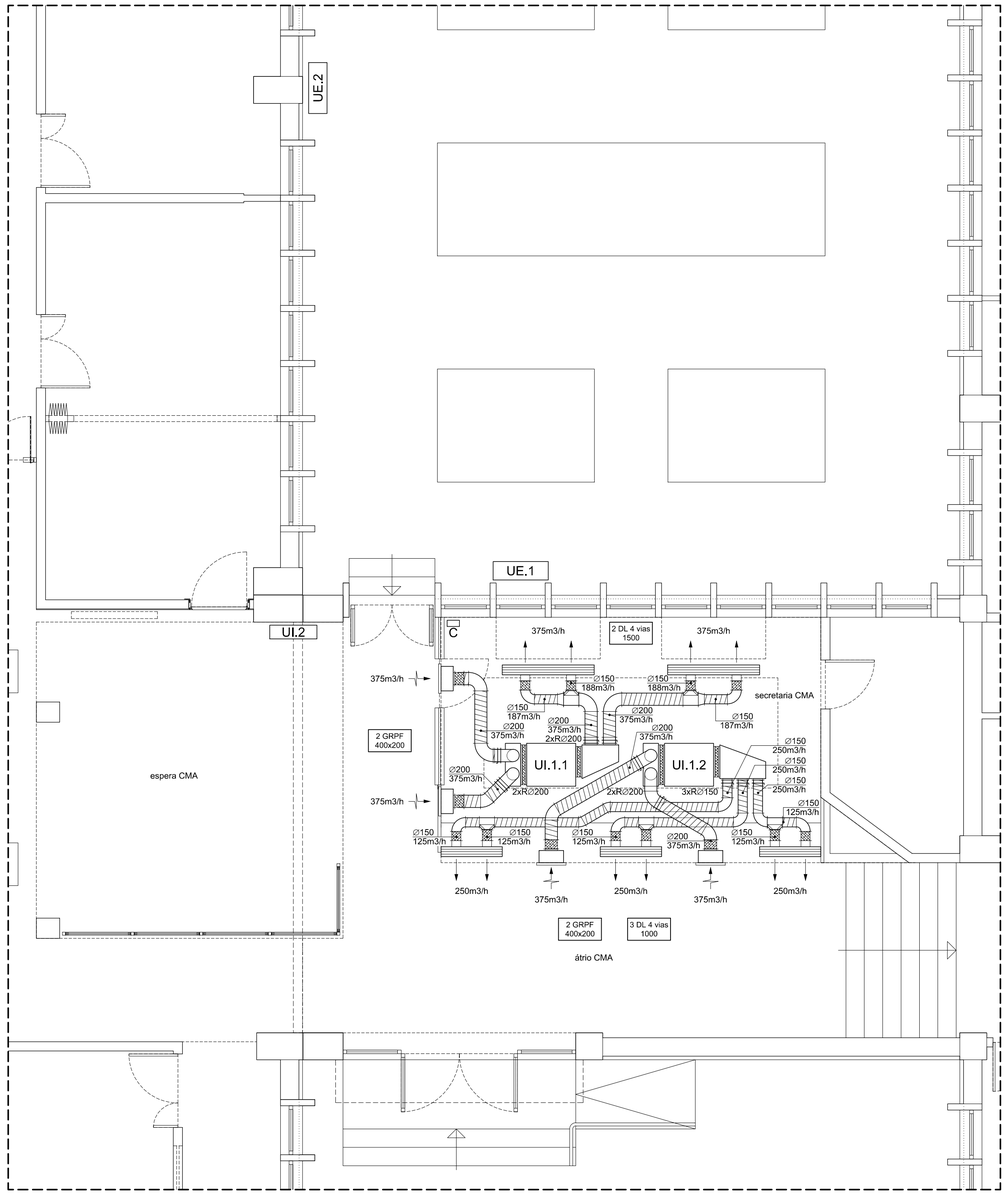
DESENHO Nº: 4373

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 142

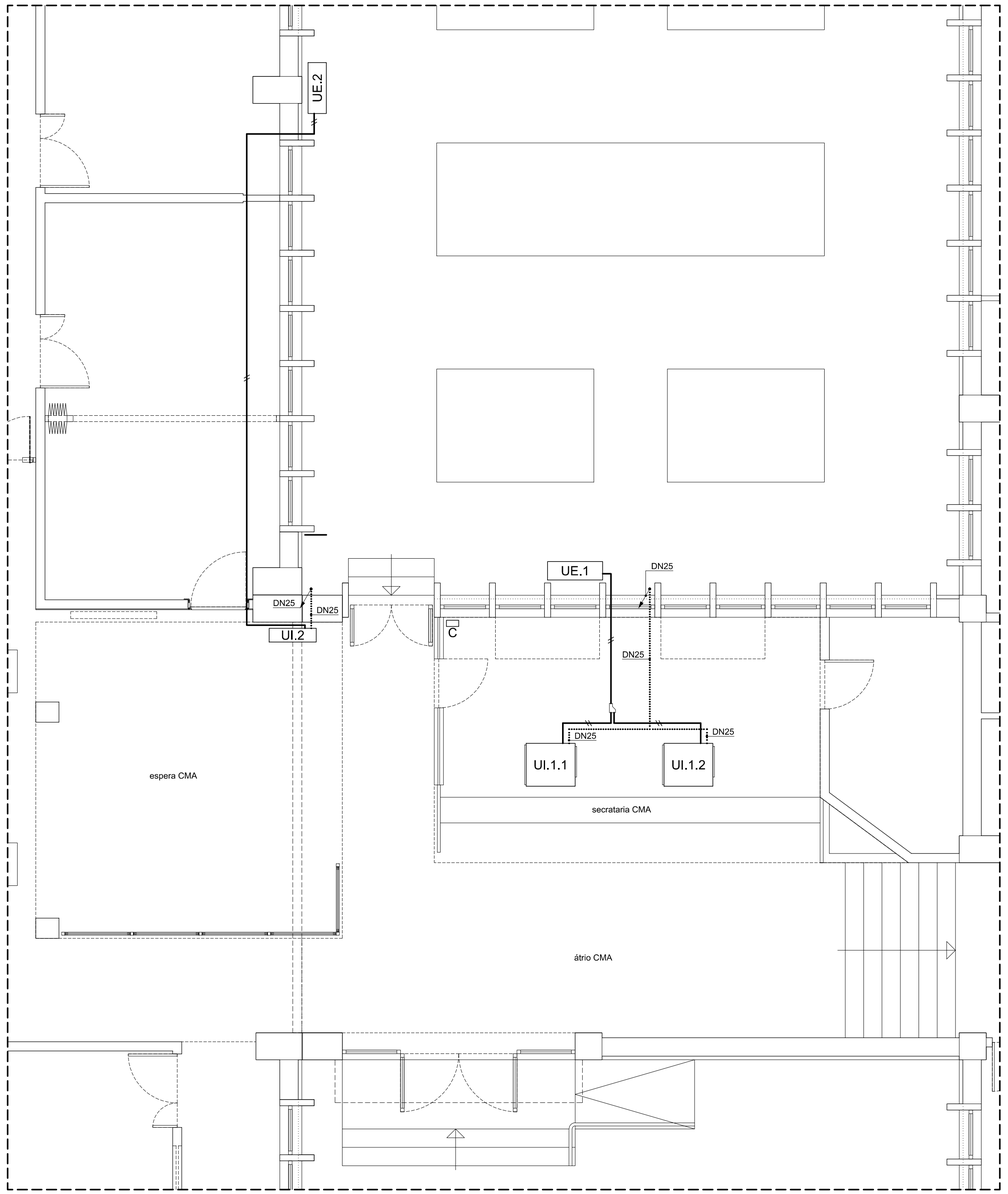
DATA: AGOSTO 2018

Nº ORDEM 03/03

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



PLANTA PARCIAL - IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / TRAÇADO DE CONDUTAS - Esc:1/50

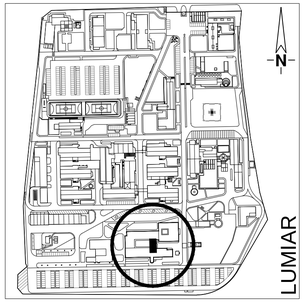


PLANTA PARCIAL - IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / REDES MECÂNICAS - Esc:1/50

LEGENDA:

UI - Unidade Interior
UE - Unidade Exterior
C - Comando Romoto Por Cabo
R - Registo de Caudal
GRPF - Grelha de Retorno Porta Filtro
DL 4 vias - Difusor Linear de 4 Vias
Redes de Fluído Frigorigénio (2 tubos)
Rede de Drenagem de Condensados

FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



BENEFICIAÇÃO DA RECEÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA DIREÇÃO DE SAÚDE

TRATAMENTO DE AR AMBIENTE
IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / TRAÇADO DE CONDUTAS
REDES MECÂNICAS

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	●	PROJETO DE EXECUÇÃO
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	MAJ/TMI Luís Duarte
DESENHADOR	Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 01 / 08 / 2018	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 01 / 08 / 2018	
O DIRETOR: **INTERINO** EM 01 / 08 / 2018	
ESCALAS: 1:50	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM __ / __ / 20 __	DESENHO Nº 4374
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 142
DATA: AGOSTO 2018	Nº ORDEM 01/01

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE