



Ministério da Defesa Nacional

Estado-Maior General das Forças Armadas

CADERNO DE ENCARGOS

Procedimento: Concurso Público

NPD n.º 2020006534

EMPREITADA DE OBRAS PÚBLICAS PARA A REMODELAÇÃO DO EDIFÍCIO H01 DO HFAR

Índice

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES INICIAIS 4

Cláusula 1.ª Objeto 4
Cláusula 2.ª Disposições por que se rege a empreitada 4
Cláusula 3.ª Interpretação dos documentos que regem a empreitada 5
Cláusula 4.ª Esclarecimento de dúvidas 6

CAPÍTULO II OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO 7

SECÇÃO I 7
PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS 7
Cláusula 5.ª Preparação e planeamento da execução da obra 7
Cláusula 6.ª Plano de trabalhos ajustado 9
Cláusula 7.ª Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos 10
SECÇÃO II PRAZOS DE EXECUÇÃO 11
Cláusula 8.ª Prazo de execução da empreitada 11
Cláusula 9.ª Cumprimento do plano de trabalhos 11
Cláusula 10.ª Sanções por violação dos prazos contratuais 12
Cláusula 11.ª Atos e direitos de terceiros 12
SECÇÃO III CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA 13
Cláusula 12.ª Condições gerais de execução dos trabalhos 13
Cláusula 13.ª Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção 13
Cláusula 14.ª Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra 15
Cláusula 15.ª Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção 15
Cláusula 16.ª Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção 16
Cláusula 17.ª Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção 16
Cláusula 18.ª Aplicação dos materiais e elementos de construção 17
Cláusula 19.ª Substituição de materiais e elementos de construção 17
Cláusula 20.ª Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra 17
Cláusula 21.ª Erros ou omissões do projeto e de outros documentos 18
Cláusula 22.ª Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro 19
Cláusula 23.ª Menções obrigatórias no local dos trabalhos 19
Cláusula 24.ª Ensaios 20
Cláusula 25.ª Medições 20
Cláusula 26.ª Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados 21
Cláusula 27.ª Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra 22
Cláusula 28.ª Outros encargos do empreiteiro 23
Cláusula 29.ª Obrigações gerais com pessoal 23
Cláusula 30.ª Horário de trabalho 24
Cláusula 31.ª Segurança, higiene e saúde no trabalho 24
Secção IV Dever de sigilo 25
Cláusula 32.ª Objeto do dever de sigilo 25
Cláusula 33.ª Prazo do dever de sigilo 25

CAPÍTULO III OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA 26

SECÇÃO I PAGAMENTOS 26
Cláusula 34.ª Preço e condições de pagamento 26
Cláusula 35.ª Mora no pagamento 27
Cláusula 36.ª Revisão de preços 28
Secção II Seguros 28
Cláusula 37.ª Contratos de seguro 28
Cláusula 38.ª Objeto dos contratos de seguro 29

CAPÍTULO IV REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO . 30

Cláusula 39.ª Representação do empreiteiro 30
Cláusula 40.ª Representação do dono da obra 31
Cláusula 41.ª Livro de registo da obra 32

CAPÍTULO V RECEÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA 32

Cláusula 42.ª Receção provisória 32
Cláusula 43.ª Prazo de garantia 33
Cláusula 44.ª Receção definitiva 33
Cláusula 45.ª Restituição dos depósitos e quantias retidas 34

CAPÍTULO VI DISPOSIÇÕES FINAIS 35

Cláusula 46.ª Deveres de colaboração recíproca e informação 35
Cláusula 47.ª Cessação da posição contratual e subcontratação 36
Cláusula 48.ª Penalidades contratuais 37
Cláusula 49.ª Resolução do contrato pelo dono da obra 38
Cláusula 50.ª Resolução do contrato pelo empreiteiro 40
Cláusula 51.ª Força maior 42
Cláusula 52.ª Foro competente 43
Cláusula 53.ª Comunicações e notificações 43
Cláusula 54.ª Contagem dos prazos 44
Cláusula 55.ª Legislação aplicável 44

Anexo

Caderno Técnico, Plantas e Mapa de Quantidades

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES INICIAIS

Cláusula 1.ª

Objeto

1. O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar, na sequência do procedimento pré-contratual, que tem por objeto principal a contratação da "**Empreitada de Obras Públicas para a Remodelação Interior do Edifício H01 do HFAR**", cujos trabalhos se encontram especificados em anexo ao presente caderno de encargos, dele fazendo parte integrante.

2. Qualquer referência, nas peças deste procedimento, a fabricantes ou proveniências determinados, processos de fabrico específicos, marcas, patentes ou modelos e a uma dada origem ou produção, considera-se acompanhada da menção "ou equivalente"

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, bem como dos seus anexos;
   b. Ao Código dos Contratos Públicos (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. O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º do CCP.

3. Conforme n.º 2 do artigo 96.º do CCP, fazem parte integrante do contrato, independentemente da sua redução a escrito:

a. 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;
b. Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
c. O caderno de encargos integrado pelo programa do procedimento;
d. A proposta adjudicada;
e. Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.

Cláusula 3.ª

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1. Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 3. da cláusula anterior, a prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados, conforme o n.º 5 do artigo 96.º do CCP.

2. Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução (ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP), 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. Em caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução (não aplicável no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP):

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 outros, no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto no artigo 50.º do CCP e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;

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

4. Conforme n.º 6 do artigo 96.º do CCP, em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 3 da cláusula anterior e o clausulado do contrato, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos nos termos do disposto no artigo 99.º e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º, ambos do CCP.

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 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 de 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, que acompanham o projeto de execução;
   b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas de 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, competem ao empreiteiro, nos termos do disposto no artigo 349.º do CCP.

3. Nos termos do artigo 350.º do CCP, 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 das 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, sem prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamação, relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detetar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e do artigo 50.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), conforme estatuído no n.º 5 do artigo 361.º do CCP;

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

1. No prazo de dez dias 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, conforme estatuído no n.º 1 do artigo 357.º do CCP.

2. No prazo de dez dias, 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, nos termos do n.º 4 do artigo 361.º do CCP.

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 sejam 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 do 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, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 404.º do CCP.

5. 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 do n.º 3 e n.º 4 da presente cláusula, no prazo de dez dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.

6. 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.

7. 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. 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, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;
   b. Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução, previstos no plano de trabalhos em vigor;
   c. Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória, no prazo máximo de **240 dias**, a contar da data da sua consignação ou 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.

2. No caso de se verificarem atrasos injustificados, na execução de trabalhos, em relação ao plano de trabalhos em vigor, que sejam 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, por escrito, 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 4 da cláusula 7.ª.

Cláusula 10.ª

Sanções 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 2‰ do preço contratual, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 403.º do CCP.

2. Em 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, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 403.º do CCP.

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, nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 403.º do CCP.

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 dez 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, mediante prévia consulta ao autor do projeto, 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

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1. Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra devem ter a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.

2. Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não pode empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.

3. No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar, nos termos dos números anteriores, devem observar-se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta destas, as normas utilizadas na União Europeia.

4. Sem prejuízo do disposto nos artigos 61.º e 378.º do CCP, quando aplicáveis, nos casos previstos nos n.º 2 e n.º 3 da presente cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas no projeto ou nos restantes documentos contratuais não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro deve comunicar o facto ao dono da obra e apresentar uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos necessários para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos trabalhos correspondentes, bem como da alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais e elementos de construção possa dar lugar (esta última parte não é aplicável nos casos previstos no n.º 3 do artigo 43.º do CCP).

5. A proposta prevista no número anterior deve ser apresentada, de preferência, no período de preparação e planeamento da empreitada e sempre de modo a que as diligências de aprovação não comprometam o cumprimento do plano de trabalhos.

6. Se o dono da obra, no prazo de 15 dias, não se pronunciar sobre a proposta e não determinar a suspensão dos respetivos trabalhos, o empreiteiro deve utilizar os materiais e elementos de construção previstos no projeto e nos restantes documentos contratuais.

7. O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua

eventual diminuição, é o regime definido no CCP para os «trabalhos a mais e a menos» ou para a «responsabilidade por erros e omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos a mais ou a menos» ou «trabalhos de suprimento de erros e omissões».

Cláusula 14.ª

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

1. Se o dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, entender conveniente empregar na mesma materiais ou elementos de construção que lhe pertençam ou provenientes de outras obras ou demolições, o empreiteiro é obrigado a fazê-lo, descontando-se, se for caso disso, no preço da empreitada, o respetivo custo ou retificando-se o preço dos trabalhos em que aqueles forem aplicados.

2. O disposto no número anterior não é aplicável se o empreiteiro demonstrar já haver adquirido os materiais necessários para a execução dos trabalhos ou na medida em que o tiver feito.

Cláusula 15.ª

Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

1. Sempre que deva ser verificada a conformidade das características dos equipamentos, materiais e elementos de construção a aplicar com as estabelecidas no projeto e nos restantes documentos contratuais, o empreiteiro deve submetê-los à aprovação do dono da obra.

2. Em qualquer momento, pode o empreiteiro solicitar a referida aprovação, considerando-se a mesma concedida se o dono da obra não se pronunciar nos 15 dias subsequentes, exceto no caso de serem exigidos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo, no entanto, tal facto ser comunicado, no mesmo período de tempo, pelo dono da obra ao empreiteiro.

3. O empreiteiro é obrigado a fornecer ao dono da obra as amostras de materiais e elementos de construção que este lhe solicitar.

4. A colheita e remessa das amostras devem ser feitas de acordo com as normas oficiais em vigor ou outras que sejam contratualmente impostas.

5. Salvo disposição em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correm por conta do dono da obra.

Cláusula 16.ª

Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

1. Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este pode pedir a imediata colheita de amostras e apresentar, ao dono da obra, reclamação fundamentada, no prazo de 10 dias.

2. A reclamação considera-se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respetiva decisão, nos 15 dias subsequentes à sua apresentação, exceto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.

3. Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem são suportados pela parte que decair.

Cláusula 17.ª

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

1. Uma vez aprovados os materiais e elementos de construção para obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.

2. No ato de aprovação dos materiais e elementos de construção pode o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.

3. Se a modificação da qualidade dos materiais e elementos de construção resultar de causa imputável ao empreiteiro, este deve substituí-los à sua custa.

Cláusula 18.ª

Aplicação dos materiais e elementos de construção

Os materiais e elementos de construção devem ser aplicados pelo empreiteiro em absoluta conformidade com as especificações técnicas contratualmente estabelecidas, seguindo-se, na falta de tais especificações, as normas oficiais em vigor ou, se estas não existirem, os processos propostos pelo empreiteiro e aprovados pelo dono da obra.

Cláusula 19.ª

Substituição de materiais e elementos de construção

1. São rejeitados, removidos para fora do local dos trabalhos e substituídos por outros com os necessários requisitos, os materiais e elementos de construção que:

   a. Sejam diferentes dos aprovados;

   b. Não sejam aplicados em conformidade com as especificações técnicas contratualmente exigidas ou, na falta destas, com as normas ou processos a observar e que não possam ser utilizados de novo.

2. As demolições e a remoção e substituição dos materiais e elementos de construção são da responsabilidade do empreiteiro.

3. Se o empreiteiro entender que não se verificam as hipóteses previstas no n.º 1 da presente cláusula, pode pedir a colheita de amostras e reclamar.

Cláusula 20.ª

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

O empreiteiro não pode depositar nos estaleiros, sem autorização do dono da obra, materiais e elementos de construção que não se destinem à execução dos trabalhos da empreitada.

Cláusula 21.ª

Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1. O empreiteiro deve comunicar, por escrito, ao diretor de fiscalização da obra, quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos, bem como das ordens, avisos e notificações recebidas.

2. O dono da obra é responsável pelo pagamento dos trabalhos complementares cuja execução ordene ao empreiteiro., nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 378.º do CCP.

3. Quando o empreiteiro tenha a obrigação de elaborar o projeto de execução, é o mesmo responsável pelos trabalhos de suprimento dos respetivos erros e omissões, exceto quando estes sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono da obra, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 378.º do CCP.

4. O empreiteiro deve, no prazo de 60 dias contados da data da consignação total ou da primeira consignação parcial, reclamar sobre a existência de erros ou omissões do caderno de encargos, salvo dos que só sejam detetáveis durante a execução da obra, sob pena de ser responsável por suportar metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento desses erros e omissões. O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos complementares que se destinem ao suprimento de erros e omissões que, não podendo objetivamente ser detetados na fase de formação do contrato, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção., nos termos do disposto nos n.º 3 e n.º 4 do artigo 378.º do CCP.

5. Sem prejuízo do disposto nos pontos anteriores, caso os erros ou omissões decorram do incumprimento de obrigações de conceção assumidas por terceiros perante o dono da obra:

   a. Deve o dono da obra exercer obrigatoriamente o direito que lhe assista de ser indemnizado por parte destes terceiros;
   b. Fica o empreiteiro sub-rogado no direito de indemnização que assiste ao dono da obra perante esses terceiros até ao limite do montante que deva ser por si suportado em virtude do disposto no ponto 4.

6. No caso previsto no ponto 5, apresentado no parágrafo anterior, a responsabilidade dos terceiros perante o dono da obra ou o empreiteiro, quando fundada em título contratual, é limitada ao triplo dos honorários a que tenham direito ao abrigo do respetivo contrato, salvo se a responsabilidade em causa tiver resultado de dolo ou de negligência grosseira no cumprimento das suas obrigações., nos termos do disposto no n.º 6 e nº 7 do artigo 378.º do CCP.

Cláusula 22.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, 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 23.ª

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1. Sem prejuízo do disposto em lei especial, 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 ou número de certificado de empreiteiro de obras públicas ou dos documentos previstos na Portaria n.º 372/2017 referida no n.º 2 do artigo 81.º, nos termos do disposto no artigo 348.º do CCP.

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 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 estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 24.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 dos 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 ficam a seu cargo, sendo, no caso contrário, da responsabilidade do dono da obra.

Cláusula 25.ª

Medições

1. A medição 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 formalizadas em auto, nos termos do disposto no artigo 387.º e no n.º 2 do artigo 388.º, ambos do CCP.

2. A medição é efetuada, mensalmente, devendo estar concluída até ao oitavo dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeita, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 388.º do CCP.

3. Os métodos e os critérios a adotar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades, nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 388.º do CCP:

a. As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
b. As normas definidas no projeto de execução;
c. As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
d. Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Cláusula 26.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, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 447.º do CCP.

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, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 447.º do CCP.

3. O disposto nos números anteriores não é aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial, quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos (não aplicável na situação prevista no n.º 3 do artigo 43.º do CCP).

4. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso, sem que o diretor de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder (não aplicável na situação prevista no n.º 3 do artigo 43.º do CCP).

Cláusula 27.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 28.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 de cauções exigidas no programa do procedimento e as despesas inerentes à celebração do contrato.

Cláusula 29.ª

Obrigações gerais com pessoal

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, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 346.º do CCP.

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 30.ª

Horário de trabalho

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 31.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, bem como a outras pessoas intervenientes, temporária ou permanentemente, no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.

2. O empreiteiro é 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 daquele, 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 as apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 38.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 e às pessoas intervenientes, temporária ou permanentemente, no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

Secção IV

Dever de sigilo

Cláusula 32.ª

Objeto do dever de sigilo

1. O empreiteiro deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa ao contraente público, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.

2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.

3. Excluem-se do dever de sigilo, a informação e a documentação que fossem, comprovadamente, do domínio público à data da respetiva obtenção pelo empreiteiro ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

4. O empreiteiro responde perante o contraente público pela violação do dever de sigilo e pela quebra de confidencialidade dos documentos referidos no n.º 1.

Cláusula 33.ª

Prazo do dever de sigilo

O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do prazo de 10 anos, a contar do cumprimento ou cessação, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

CAPÍTULO III

OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA

Secção I

Pagamentos

Cláusula 34.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 o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, à data da fatura, não podendo o mesmo exceder o montante **950.000,00 € (novecentos e cinquenta mil euros)**, sem IVA incluído.

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 25.ª.

3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de sessenta dias, após a apresentação da respetiva fatura, nos termos do disposto no n.º 4 do artigo 299.º do CCP.

4. Toda a faturação deve ser remetida para a seguinte morada:
   Direção de Finanças do Estado-Maior-General das Forças Armadas (DIRFIN)
   Avenida Ilha da Madeira
   1449-004 Lisboa.

5. Deve fazer parte do descritivo das faturas, o número do processo de despesa (NPD), o número do pedido de compra (PC) e do respetivo compromisso orçamental, a descrição do processo e, caso haja lugar a contrato escrito, o número do contrato.

6. A omissão da informação descrita no número anterior incorre na devolução da fatura.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3, no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica, quer para os valores desde logo aceites pelo diretor de fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.

11. 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 35.ª

Mora no pagamento

1. Em caso de atraso do contraente público no cumprimento de obrigações pecuniárias, tem o cocontratante direito aos juros de mora, sobre o montante em dívida, à taxa legalmente fixada para o efeito, pelo período correspondente à mora, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 326.º do CCP.

2. O pagamento dos juros de mora, referidos no número anterior, deve ser efetuado, pelo dono da obra, no prazo de 15 dias, a contar da data em que tenha ocorrido o pagamento dos trabalhos, as revisões ou acertos que lhes deram origem.

Cláusula 36.ª

Revisão de preços

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 06/2004, de 6 de janeiro, na modalidade de fórmula.

2. A revisão de preços obedece à seguinte fórmula: Tipo F05 – Reabilitação ligeira de edifícios, conforme Despacho n.º 1592/2004, de 08 de janeiro, do Secretário de Estado das Obras Pública, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 19, de 23 de janeiro de 2004.

3. Os diferenciais de preços, para mais ou para menos, que resultem da revisão de preços da empreitada, são incluídos nas situações de trabalho.

Secção II

Seguros

Cláusula 37.ª

Contratos de seguro

1. 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 neste caderno de encargos e na legislação aplicável, devendo exibir cópia das mesmas, bem como do comprovativo de pagamento do respetivo prémio, na data da consignação.

2. 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.

3. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos comprovativos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.

4. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.

5. Os seguros previstos no presente caderno de encargos, em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.

6. 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 que tenha suportado.

7. O empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Cláusula 38.ª

Objeto dos 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 de que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho, de acordo com a legislação em vigor em Portugal.

2. 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 afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo de que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.

3. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro destinado a cobrir os danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar na obra, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamento fixos ou móveis.

4. No caso dos bens imóveis referidos no número anterior, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.

5. O capital a garantir, no que se refere ao seguro de responsabilidade civil automóvel, previsto no n.º 2 da presente cláusula, deve respeitar os limites mínimos legalmente obrigatórios.

CAPÍTULO IV
REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

Cláusula 39.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 contratual, se estabeleça diferente mecanismo de representação, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 344.º do CCP.

2. O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com qualificação mínima de engenheiro técnico civil.

3. Após a assinatura do contrato, e antes da consignação, o empreiteiro confirma, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica e 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.

4. 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.

5. O diretor de obra acompanha, assiduamente, os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.

6. O dono da obra pode impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objetivas e ou inerentes à atuação profissional do diretor de obra.

7. 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.

8. 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.º 4 da cláusula 5.ª.

9. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de aplicação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição.

Cláusula 40.ª

Representação do dono da obra

1. Durante a execução do contrato, o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação contratual, se estabeleça diferente mecanismo de representação, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 344.º do CCP.

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, resolução ou revogação do contrato, nos termos do n.º 3 do artigo 344.º do CCP.

Cláusula 41.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 fica patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deve 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 42.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, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 394.º do CCP.

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 43.ª

Prazo de garantia

1. Na data da assinatura do auto de receção provisória inicia-se o prazo de garantia, durante o qual o empreiteiro está obrigado a corrigir todos os defeitos da obra, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 397.º do CCP.

2. Conforme estipulado no n.º 2 do artigo 397.º do CCP, o prazo de garantia varia de acordo com o defeito da obra, nos seguintes termos:

a. Dez anos, no caso de defeitos relativos a elementos construtivos estruturais;

b. Cinco anos, no caso de defeitos relativos a elementos construtivos não estruturais ou a instalações técnicas;

c. Dois anos, no caso de defeitos relativos a equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis.

3. 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, desde que suscetível de uso independente e autonomizável.

4. Excetuam-se do disposto no n.º 2, 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 44.ª

Receção definitiva

1. Findo o período de garantia, há lugar, em relação à totalidade ou a cada uma das partes da obra, a nova vistoria para efeitos de receção definitiva da empreitada, nos termos do n.º 1 do artigo 398.º do CCP.

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 é formalizada em auto, nos termos do n.º 2 do artigo 398.º do CCP.

4. A receção definitiva depende 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.

5. 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 ao empreiteiro para a correção dos problemas detetados, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria, nos termos dos números anteriores.

6. São aplicáveis à vistoria e ao auto de receção definitiva, bem como à falta de agendamento ou realização da vistoria pelo dono da obra, os preceitos que regulam a receção provisória quanto às mesmas matérias, nos termos do disposto no n.º 6 do artigo 398.º do CCP.

Cláusula 45.ª

Restituição dos depósitos e quantias retidas

1. 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 prestada para garantia da execução de contratos de empreitada de obras públicas e do exato e pontual cumprimento de todas as obrigações legais e contratuais que deles decorrem para o adjudicatário ou cocontratante, nos termos do Regime Excecional e Temporário de Liberação das Cauções, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 190/2012, de 22 de agosto, com as alterações que lhe sucederam.

2. A liberação das cauções é feita faseadamente, durante um período de cinco anos, contado da data de receção provisória da obra, nos termos seguintes:

a. No 1.º ano após receção provisória da obra, 30% da caução total da obra;

b. No 2.º ano após receção provisória da obra, 30% da caução total da obra;

c. No 3.º ano após receção provisória da obra, 15% da caução total da obra;

d. No 4.º ano após receção provisória da obra, 15% da caução total da obra;

e. No 5.º ano após receção provisória da obra, 10% da caução total da obra.

3. A liberação da caução depende da inexistência de defeitos da prestação do cocontratante ou da correção daqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, sem prejuízo de o contraente público poder decidir diferentemente, designadamente por considerar que os defeitos identificados e não corrigidos são de pequena importância e não justificam a não liberação, nos termos do disposto no n.º 8 do artigo 295.º do CCP.

4. Nos contratos sujeitos a diferentes prazos de garantia e, consequentemente, a receções provisórias e definitivas parciais, a liberação parcial da caução é promovida na proporção do valor respeitante a cada um dos conjuntos de elementos que compõem a obra, designadamente estruturais, construtivos não estruturais ou instalações técnicas e equipamentos, nos termos do disposto no n.º 7 do artigo 295.º do CCP.

5. Decorrido o prazo fixado para a liberação da caução sem que esta tenha ocorrido, o empreiteiro pode notificar o dono da obra, através de carta registada com aviso de receção, solicitando a realização de uma vistoria a todos os trabalhos de empreitada, respeitando a tramitação estatuída no artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 190/2012, de 22 de agosto.

CAPÍTULO VI
DISPOSIÇÕES FINAIS

Cláusula 46.ª
Deveres de colaboração recíproca e informação

1. Cada uma das partes está vinculada ao dever de 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, sem prejuízo dos deveres de colaboração recíproca e informação, previstos nos artigos 289.º e 290.º, ambos do CCP.

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 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 47.ª

Cessação da posição contratual e subcontratação

1. O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes do n.º 3 e n.º 6 do artigo 318.º do CCP.

2. O dono da obra apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do contrato, nos termos do disposto no artigo 320.º do CCP.

3. Nos casos previstos no n.º 2 do artigo 385.º do CCP, a subcontratação, na fase da execução do contrato, carece de autorização do contraente público, dependendo da verificação da capacidade técnica do subcontratado, em moldes semelhantes aos que são exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do contrato, aplicando-se, com as necessárias adaptações, o disposto nos n.º 3 e n.º 6 do artigo 318.º do CCP.

4. 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.

5. 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.

6. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.

7. 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, esse facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa. Na comunicação o empreiteiro fundamenta a decisão de recorrer à subempreitada e atesta a observância do estipulado nos n.º 1 e n.º 2 do artigo 383.º do CCP.

8. 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.

9. Nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 319.º e no artigo 324.º, ambos do CCP, 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, devendo respeitar o estipulado no n.º 2 e n.º 6 do artigo 318.º do CCP.

Cláusula 48.ª

Penalidades contratuais

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, o contraente público pode exigir do empreiteiro o pagamento de uma sanção pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:

a. Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da empreitada, por motivos imputáveis ao adjudicatário, a entidade adjudicante pode aplicar penalidades em valor correspondente a 2‰ do preço contratual, por cada dia de atraso, nos termos do n.º 1 do artigo 403.º do CCP;

b. Pelo incumprimento da obrigação de garantia técnica, até 10% do preço contratual.

2. Em caso de resolução do contrato por incumprimento do empreiteiro, o contraente público pode exigir-lhe uma sanção pecuniária, cujo montante não pode exceder 20% do preço contratual, nos termos do n.º 2 do artigo 329.º do CCP.

3. Ao valor da sanção pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo empreiteiro, ao abrigo da alínea a. do n.º 1 da presente cláusula, relativamente ao objeto do contrato, cujo atraso na entrega tenha determinado a respetiva resolução.

4. Na determinação da gravidade do incumprimento, o contraente público tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do fornecedor e as consequências do incumprimento.

5. As sanções pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que o contraente público exija uma indemnização pelo dano excedente.

Cláusula 49.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 casos:

a. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 333.º do CCP:

1) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao empreiteiro;

2) 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;

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

4) 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;

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

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

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

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

b. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 405.º do CCP:

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

2) 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;

3) 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;

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

5) 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;

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

7) 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;

c. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 334.º do CCP, por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

2. Nos casos de resolução sancionatória, 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, conforme o estipulado no n.º 3 do artigo 333.º do CCP.

3. No caso previsto na alínea c. 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, conforme o estipulado no n.º 2 do artigo 334.º do CCP.

4. A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior, no prazo de trinta 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, conforme o estipulado no n.º 3 do artigo 334.º do CCP.

Cláusula 50.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. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 332.º do CCP:

1) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;

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

3) 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;

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

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

b. Nos termos do estipulado no artigo 406.º do CCP:

1) 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;
2) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de cento e vinte dias, seguidos ou interpolados;
3) 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;
4) Se a suspensão da empreitada se mantiver:
    a) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
    b) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
5) Se, verificando-se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20% do preço contratual.

2. No caso previsto no ponto 1.a.1) da presente cláusula, 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, conforme o estipulado no n.º 2 do artigo 332.º do CCP.

3. O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem, conforme o estipulado no n.º 3 do artigo 332.º do CCP.

4. Nos casos previstos no ponto 1.a.3) da presente cláusula, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos trinta 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, conforme o estipulado no n.º 4 do artigo 332.º do CCP.

Cláusula 51.ª

Força maior

1. Não podem ser impostas penalidades ao fornecedor, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais, a cargo de qualquer das partes, que resulte de caso de força maior, entendendo-se, como tal, as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

2. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, as seguintes situações: tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas, entre outras.

3. Não constituem força maior:
   a. Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do fornecedor, na parte em que intervenham;
   b. Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do fornecedor ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
   c. Determinações governamentais, administrativas ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento, pelo fornecedor, de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
   d. Manifestações populares devidas ao incumprimento, pelo fornecedor, de normas legais;
   e. Incêndios ou inundações com origem nas instalações do fornecedor, cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;

f. Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do fornecedor não devidas a sabotagem;

g. Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.

4. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.

5. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas, pelo período de tempo, comprovadamente, correspondente ao impedimento resultante da força maior.

Cláusula 52.ª

Foro competente

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 53.ª

Comunicações e notificações

1. Conforme estatuído no artigo 467.º do CCP, as notificações devem ser efetuadas através de correio eletrónico ou de outro meio de transmissão escrita e eletrónica de dados.

2. Conforme estatuído no n.º 1 do artigo 468.º do CCP, todas as comunicações entre a entidade adjudicante ou o júri do procedimento e os interessados, os candidatos, os concorrentes ou o adjudicatário relativas à fase de formação do contrato devem ser escritas e redigidas em português e efetuadas através de correio eletrónico ou de outro meio de transmissão escrita e eletrónica de dados.

3. Conforme estatuído no n.º 2 do artigo 468.º do CCP, na falta de estipulação contratual, as comunicações entre o contraente público e o cocontratante relativas à fase de execução do contrato devem ser escritas e redigidas em português, podendo ser efetuadas pelos meios a que se

refere o número anterior, ou por via postal, por meio de carta registada ou de carta registada com aviso de receção.

4. Para efeitos das comunicações previstas na presente cláusula, o adjudicatário deve disponibilizar, juntamente com os documentos de habilitação, os dados de contacto, designadamente, o endereço eletrónico, o número de telecópia, o número de telefone e o endereço postal.

5. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

6. Nas comunicações efetuadas, sempre que estejam em causa matérias classificadas, devem cumprir-se as normas nacionais estabelecidas para o efeito.

Cláusula 54.ª

Contagem dos prazos

À contagem de prazos, durante a execução do contrato, são aplicáveis as normas contidas no artigo 471.º do CCP, sendo estes contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Cláusula 55.ª

Legislação aplicável

Em todos os aspetos não regulados no presente contrato, são aplicáveis as normas do CCP e demais legislação aplicável.

Aprovo,

O Diretor de Finanças

Paulo António Pires

Assinado de forma digital por Paulo António Pires
Dados: 2020.07.10 12:33:09 +01'00'

Paulo António Pires
Comodoro

ANEXO

CADERNO DE ENCARGOS

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

LUMIAR

PEÇAS ESCRITAS

Página intencionalmente deixada em branco.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

OBRA:

"REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS"

ÍNDICE

CAPÍTULOS		PÁGINA
1.	Índice	3
2.	Plano de Segurança e Saúde	5 a 102
3.	Condições Técnicas Gerais – construção civil:	
3.1.	Disposições Gerais	103 a 106
3.2.	Natureza e qualidade dos materiais	107 a 126
3.3.	Modo de Execução dos Trabalhos	127 a 198
4.	Condições Técnicas Gerais – Instalações Elétricas:	
4.1.	Disposições Gerais	199 a 202
4.2.	Natureza e qualidade dos materiais	203 a 210
4.3.	Modo de Execução dos Trabalhos	211 a 222
5.	Memória Descritiva e Condições Técnicas Especiais:	
5.1.	Arquitetura	223 a 260
5.2.	Estabilidade	261 a 276
5.2.	Águas e Esgotos	277 a 292
5.3.	Instalações Elétricas e de Telecomunicações	293 a 366
5.4.	Instalações e Equipamentos Mecânicos	367 a 426
6.	Mapa de trabalhos	427 a 472
7.	Índice de Peças Desenhadas	473 a 476

Este Caderno de Encargos contém 476 páginas, das quais 21 estão em branco.

Página intencionalmente deixada em branco.

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Página deixada intencionalmente em branco.

1. GENERALIDADES 7
1.1. Objetivos 7
1.2. Disposições regulamentares 7
1.3. Disposições complementares 7
1.4. Definições 7
1.5. Níveis de responsabilidade 7
1.5.1. Dono da Obra 7
1.5.2. Coordenador Segurança em Projeto 8
1.5.3. Coordenador Segurança em Obra 8
1.5.4. Adjudicatário 8
1.5.5. Responsabilidade dos Trabalhadores 9
1.5.6. Responsabilidade dos outros intervenientes 10
1.6. Princípios gerais de prevenção 10
1.7. Sinalização de segurança 11
1.7.1. Sinalização permanente 11
1.7.2. Sinalização acidental 12
1.8. Tipos de proteção: 12
1.8.1. Proteção coletiva 12
1.8.2. Proteção integrada 13
1.8.3. Proteção individual 13
1.9. Imputação de custos 18
1.10. Medidas de socorro e evacuação 19
1.10.1. Generalidades 19
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 23
1.13. Obrigatoriedade do Plano de Segurança e Saúde 25
1.13.1. Riscos Especiais 25
2. PRINCIPAIS RISCO EM EMPREITADAS 25
2.1. Quedas em Altura 26
2.1.1. Medidas de prevenção: 26
2.2. Esmagamentos 26
2.2.1. Medidas preventivas: 26
2.3. Soterramentos 27
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: 35
3.3. Medidas de prevenção: 35
4. ESTALEIRO 36
4.1. Delimitação física da obra 37
4.1.1. Riscos mais frequentes: 37
4.1.2. Medidas de prevenção: 37
4.2. Circulação 38
4.2.1. Riscos mais frequentes: 38
4.2.2. Medidas de prevenção: 39
4.3. INSTALAÇÕES DE APOIO 40
4.3.1. ESCRITÓRIOS 40
4.3.1.1. Riscos mais frequentes: 40
4.3.1.2. Medidas de prevenção: 41
4.3.2. INSTALAÇÕES SOCIAIS 42
4.3.2.1. Considerações Gerais 42
4.3.2.2. Riscos mais frequentes: 42
4.3.2.3. Medidas de prevenção: 42
4.3.3. ARMAZÉM 44
4.3.3.1. Riscos mais frequentes: 44

4.3.3.2. Medidas de prevenção: 45
4.3.4. CARPINTARIAS 47
4.3.4.1. Riscos mais frequentes: 47
4.3.4.2. Medidas de prevenção: 48
4.3.4.3. Equipamentos de Proteção Individual necessários: 50
4.3.5. ESTALEIRO DE FERRO 50
4.3.5.1. Riscos mais frequentes: 50
4.3.5.2. Medidas de prevenção: 50
4.3.5.3. Equipamentos de Proteção Individual necessários: 51
4.4. INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA OBRA 52
4.4.1. Considerações gerais: 52
4.4.2. Riscos mais frequentes: 52
4.4.3. Medidas de prevenção: 52
4.4.4. Equipamento de proteção individual: 54
5. ESCAVAÇÕES A CÉU ABERTO 54
5.1. Disposições Gerais 54
5.2. Riscos mais frequentes: 55
5.3. Medidas de prevenção: 55
5.4. Equipamento de proteção individual: 58
6. ESCORAMENTOS 58
6.1. Riscos mais frequentes: 58
6.2. Medidas de prevenção: 58
6.3. Equipamento de proteção individual: 59
7. COFRAGEM 59
7.1. Riscos mais frequentes: 59
7.2. Medidas de prevenção: 59
7.3. Equipamento de proteção individual: 60
8. BETONAGENS 60
8.1. Riscos mais frequentes: 60
8.2. Medidas de prevenção: 60
8.3. Equipamento de proteção individual: 61
9. DESCOFRAGEM 61
9.1. Riscos mais frequentes: 61
9.2. Medidas de prevenção: 62
9.3. Equipamento de proteção individual: 62
10. ANDAIMES E SEUS ACESSÓRIOS 63
10.1. Considerações gerais: 63
10.2. Riscos mais frequentes: 63
10.3. Medidas de prevenção: 63
10.3.1. Andaimes de madeira: 64
10.3.2. Tábuas de pé: 64
10.3.3. Guarda-costas: 64
10.3.4. Guarda-corpos: 64
10.3.5. Rodapés: 65
10.3.6. Guarda-cabeças: 65
10.3.7. Andaimes metálicos: 65
10.3.8. Aberturas em pavimentos: 65
10.3.9. Parapeitos: 65
10.3.10. Palas protetoras: 65
10.3.11. Andaimes balançados e plataformas suspensas: 66
10.3.12. Acesso aos andaimes: 67
10.3.13. Trabalhos em telhados 68
11. SOLDADURAS 68
11.1. Riscos mais frequentes: 68
11.2. Medidas de prevenção: 68
11.2.1. Soldadura a oxi-acetileno: 68
11.2.2. Soldadura elétrica: 69
11.3. Proteção individual: 70
12. EXPLOSIVOS 70

12.1. Considerações gerais: 70
12.2. Riscos mais frequentes: 70
12.3. Medidas de prevenção: 70
12.4. Equipamento de proteção individual: 71
13. DEMOLIÇÕES 72
13.1. Riscos mais frequentes: 72
13.2. Medidas de prevenção: 72
13.2.1. Considerações especiais para trabalhos em fibrocimento que contenha amianto 72
13.2.2. Antes da demolição: 74
13.2.3. Durante a demolição: 75
13.2.4. Após a demolição: 78
14. MONTA-CARGAS 79
14.1. Considerações Gerais 79
15. MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS PESADAS 79
15.1. Considerações Gerais 79
15.2. Riscos mais frequentes: 79
15.3. Medidas de Prevenção 79
15.3.1. Geral 79
15.3.2. Gruas móveis 80
15.3.3. Gruas fixas 80
16. TRABALHOS EM COBERTURAS 81
16.1. Considerações Gerais 81
16.2. Riscos mais frequentes: 81
16.3. Medidas de prevenção: 81
16.4. Equipamento de proteção individual: 81
17. TRANSPORTE DE CARGAS A BRAÇO 82
17.1. Considerações Gerais 82
17.2. Riscos mais frequentes: 82
17.3. Medidas de prevenção: 82
17.3.1. Posições e movimentos perigosos da coluna: 82
17.3.2. Movimento e suporte de cargas: 82
17.3.3. Área de trabalho: 83
18. PEQUENAS FERRAMENTAS MANUAIS 83
18.1. Considerações gerais: 83
18.2. Riscos mais frequentes 83
18.3. Medidas de prevenção: 83
18.4. Equipamento de proteção individual: 84
19. USO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS 84
19.1. Considerações gerais: 84
19.2. Riscos mais frequentes: 84
19.3. Medidas de prevenção: 84
19.4. Equipamento de proteção individual: 86
20. REDE ÁGUAS E ESGOTOS 86
20.1. Considerações gerais: 86
20.2. Riscos mais frequentes: 86
20.3. Medidas de prevenção: 86
20.4. Equipamento de proteção individual: 87
21. FICHAS PARA PREVENÇÃO DE RISCOS 88
21.1. FICHA DE CONDICIONALISMOS EXISTENTES 88
21.2. FICHA DE PROTEÇÕES COLETIVAS 88
21.3. FICHA DE PROTEÇÕES INDIVIDUAIS 88
21.4. FICHA DE CONTROLO DE EQUIPAMENTOS 89
21.5. FICHA DE INSPEÇÃO E PREVENÇÃO 90
21.6. FICHA DE «NÃO CONFORMIDADES» E AÇÕES CORRETIVAS 90
21.7. FICHA DE SAÚDE DOS TRABALHADORES 91

Página deixada intencionalmente em branco.

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;

[1] A aprovação.

- 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;

1.5.5. 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;

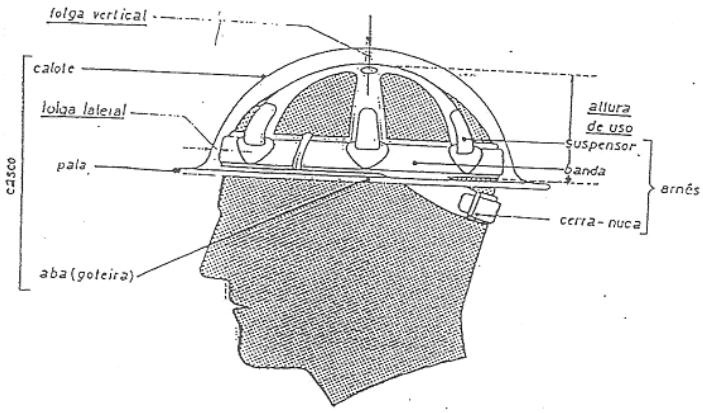


Figura 1 – Elementos constituintes de um capacete

Óculos de proteção:

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

RISCO	***TRABALHO***	***TIPO***
Projeção de	- Moldagem; fresagem; martelagem; trabalhos com	A, B, D, G

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

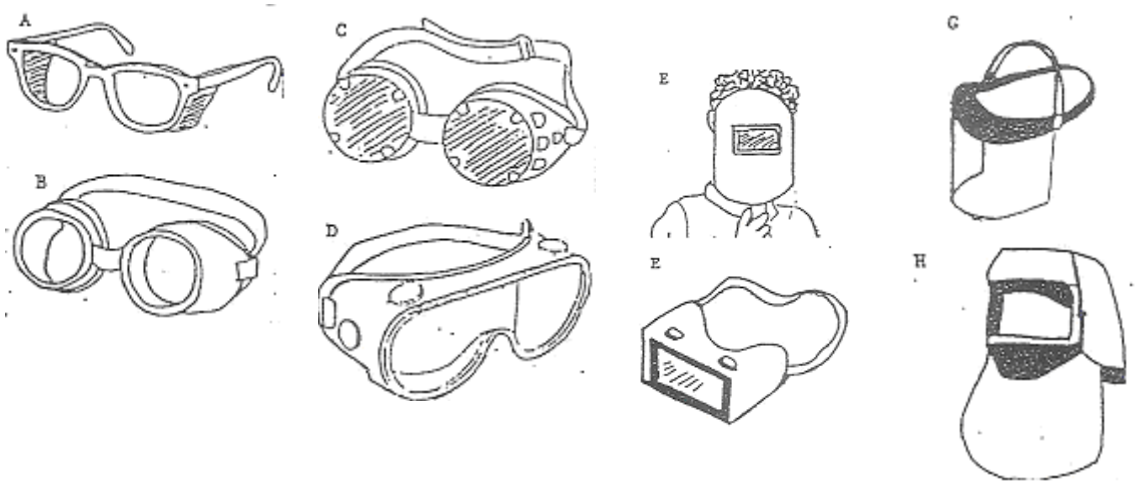


Figura 2 – Tipos de óculos de proteção

- 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%.

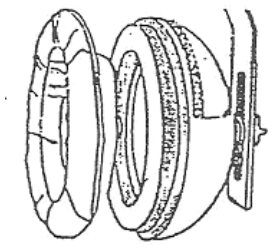


- Os filtros devem ser substituídos após cada utilização de curta duração.

- 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).

<u>Proteção do aparelho auditivo:</u>

- 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*
$H < 6{,}00m$	$L = 2{,}40m$
$6{,}00m < H < 7{,}20m$	$L = 3{,}00m$
$H > 7{,}20m$	$L \geq H/2$

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.

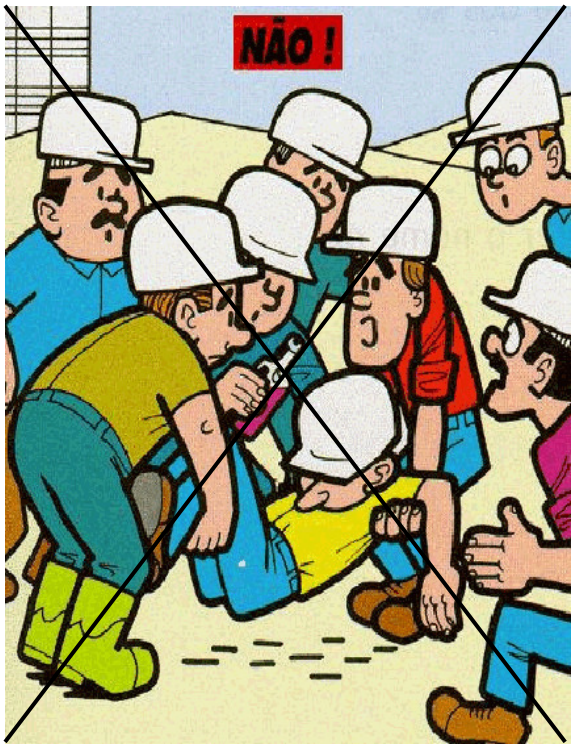
TRABALHADOR		CONTROLO DAS INSPEÇÕES MÉDICAS		
Nº	NOME	1ªInspeção	2ª Inspeção	3ª Inspeção
		Data __/__/__	Data __/__/__	Data __/__/__
		Apto ☐Não Apto ☐	Apto ☐ Não Apto ☐	Apto ☐ Não Apto ☐
		Rubrica:_____	Rubrica:_____	Rubrica:_____

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

* E = Empreiteiro SE = Subempreiteiro TI = Trabalhador Independente

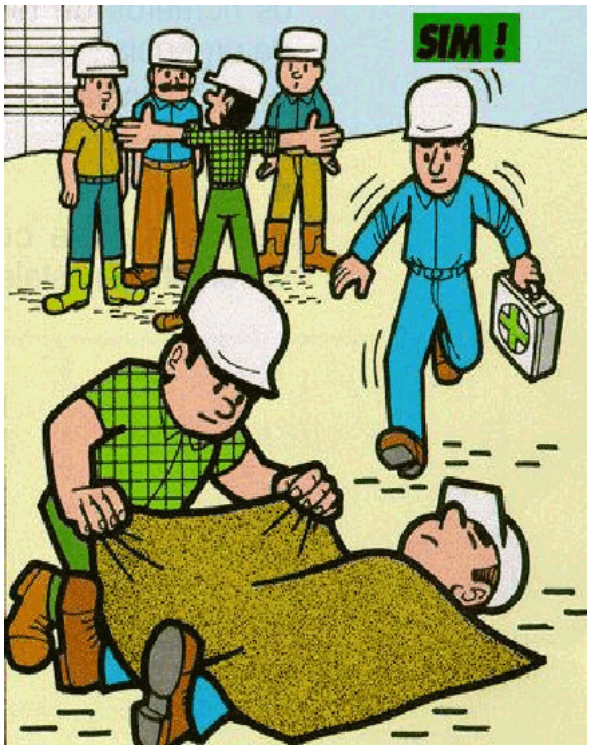
ANEXO I – Exemplos de cartazes de sensibilização:

EM CASO DE ACIDENTE



DEIXE OS SOCORROS PARA QUEM OS SABE DAR!!!

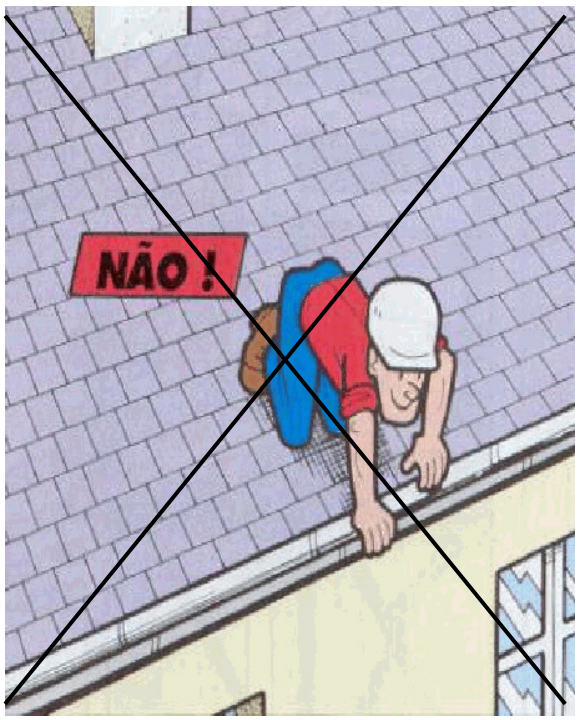
CHAME OS SOCORROS …



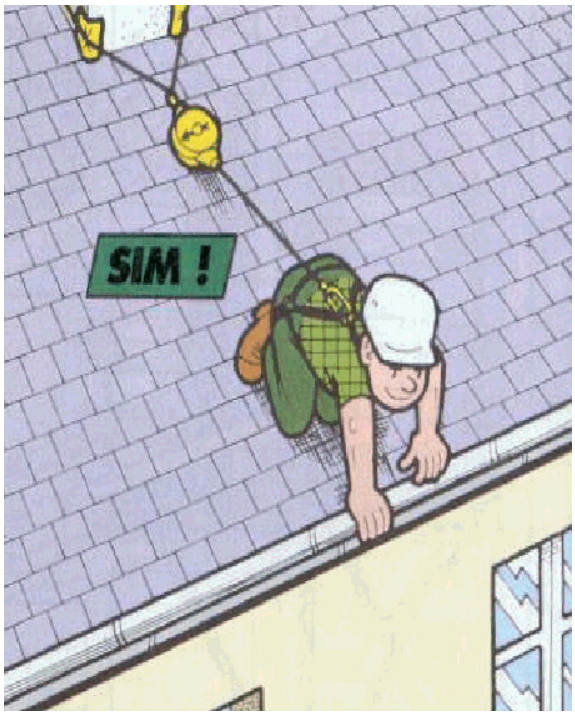
PROTEJA E AJUDE A VÍTIMA ! ! !

—— • • • • ——

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

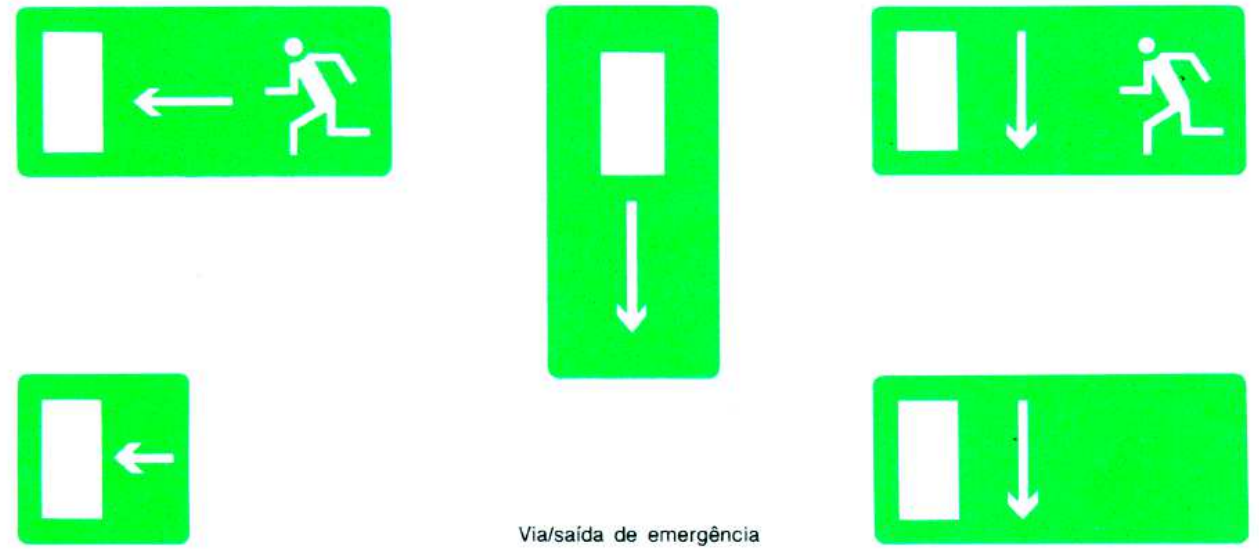


Passagem obrigatória para peões



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)

Página deixada intencionalmente em branco.

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

SUBSECÇÃO XXII

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

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 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).

BLOCOS DE CIMENTO

3.08 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

3.9 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.

CANTARIAS E MÁRMORES

3.10 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)

3.11 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

3.12 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

3.13 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

3.14 Os requisitos a que devem obedecer os estores exteriores incluindo os de segurança devem estar de acordo com a EN 13561:2004.

FERRO FUNDIDO

3.15 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

3.16 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

3.17 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

3.18 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

3.19 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

3.20 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

3.21 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

3.22 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

3.23 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

3.24 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

3.25 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

3.26 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

3.27 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

3.28 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

3.29 Deverá satisfazer às condições discriminadas na condição 3.27 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

3.30 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

3.31 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.

TELHAS CERÂMICAS

3.32 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

3.33 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

3.34 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

3.35 Serão da melhor qualidade e a aprovar pela Fiscalização.

TINTAS, VERNIZES E ALVAIADES, ÓLEOS, IMUNIZADORES, REPELENTES DE ÁGUA, ESMALTES, ETC:

3.36 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

3.37 Deverão ter em atenção e especificado nas C.I.T. nºs 1 e 8 do L.N.E.C..

TUBAGENS DE FIBROCIMENTO / BETÃO

3.38 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)

3.39 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)

3.40 As redes de drenagem residual e pluvial à vista ou embebidas deverão ser executadas em ferro fundido centrifugado não combustível do tipo "DUKER® SML", 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)

3.41 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)

3.42 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

3.43 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)

3.44 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)

3.45 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.

3.46 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.

3.47 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.

3.48 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

3.49 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.

3.50 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.

3.51 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.

3.52 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)

3.53 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)

§7º. 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.

§8º. 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.

§9º. A tubagem será fornecida em varas de 6 m, com o nome do fabricante, ano de fabrico, diâmetro e classe.

§10º. 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

3.54 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

3.55 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

3.56 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

3.57 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 XXII

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 projecto, cabendo-lhe toda a responsabilidade pelas correcções 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 projecto.

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 indirectas, em estacaria ou por poços, a sua execução, ensaios e modo de fiscalização, será objecto 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 projecto. 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 projecto mas nunca menos de 0,10m.

Nas alvenarias de juntas irregulares ou em mosaicos, seguir-se-ão as mesmas prescrições com excepção das que disserem respeito às disposições das fiadas que devem obedecer ao indicado no projecto 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 projecto.

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 projecto, 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.

Os tijolos serão dispostos em fiadas, atendendo-se ao tipo de parede indicado no projecto, de modo a conseguir-se um bom travamento. Os paramentos vistos destas alvenarias serão perfeitamente planos ou terão as formas curvas indicadas no projecto.

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.

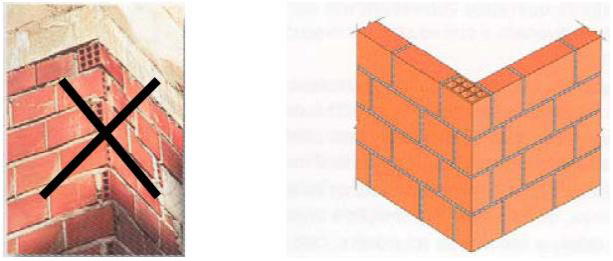


Figura 1 – Modo execução de alvenarias

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 projecto.

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 projecto 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 projecto.

§ 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 projecto ou nas Condições Técnicas Especiais.

§ 3º.- Tomar-se-ão as necessárias precauções para evitar que as arestas das pedras sejam efectuadas 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 projecto 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 projecto, 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 projecto, 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 projecto, 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 respectivos.

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 projecto 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 projecto 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 efectuar-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 protecção 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 contracções 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 direcções, 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 protectora impermeável.

IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

4.3.16 A fim de evitar a acção 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 acção durável, não serem susceptíveis 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 projecto 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 acção 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", se outro não for expressamente indicado no projecto ou Condições Técnicas Especiais, 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 protecção contra as variações de temperatura, dever-se-ão empregar camadas isolantes nas partes da obra que forem fixadas no projecto.

A camada isolante deverá apresentar-se em superfícies contínua, possuindo qualidades idênticas em todos os seus pontos e nas diferentes direcções.

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 projecto 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 projecto 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 projecto 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 adoptado. 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 projecto 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 projecto.

Todas as arestas ou angras assim como todos os perfis serão perfeitamente desenvolvidos e alinhados, de modo a não apresentarem mau aspecto.

As cores dos estuques e os tipos de molduras e ornatos serão os previstos no projecto 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 anti-alcalino, 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 contra-luz, 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 efectuar, 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 anti-alcalinos, 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 susceptível 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 anti-alcalinos do tipo Plastron.

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, semi-mates, de secagem extra-rápida 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 jacto 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 objectivo de melhorar a adesão do primário.

Consiste, no geral, na aplicação de condicionadores que se encontram preparados no mercado, sendo dos mais utilizados o "wash-primer". Poderá ser aplicado à trincha ou à pistola, em camada delgada, segundo as indicações do fornecedor.

Dá-se depois uma demão de primário anti-corrosivo, 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 protecção 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 protecção das estruturas (agressividade química, atmosfera marítima, etc.), obtém-se bons resultados com um sistema de protecção 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 projecto 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 projecto.

As dimensões, aparelho, qualidade e procedência do lajedo, e execução das suas juntas e espessura do massame, serão as prescritas no projecto 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 projecto. Quando se trate de pavimentos térreos, essa camada de fundação assenta num enrocamento feito de brita e com a espessura indicada no projecto.

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 projecto.

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 projecto 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 projecto 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 projecto 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 projecto 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 projecto 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 anti-derrapante, 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 respectivos 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", 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 projecto 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 projecto, 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 projecto 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 projecto 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 projecto 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 projecto, 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 projecto 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 rectificação das cotas indicadas no Projecto.

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 respectivos 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 Projecto, 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 correcta 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 recepção da estrutura metálica será efectuada 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 eléctrodos para soldaduras a efectuar.

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 projecto 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 tracção 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 projecto, 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 respectiva porca previamente preenchidas com massa consistente. O excesso de massa deverá ser cuidadosamente limpo.

Fabrico

Todo o pessoal a empregar na execução das ligações projectadas, 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 efectuados, 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 respectivo 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 efectuadas não poderão ser arrefecidas rapidamente, exigindo-se uma descida gradual e lenta de temperatura e nesta ordem de ideias, será exigida uma protecção das soldaduras contra o arrefecimento brusco provocado pela chuva ou pela própria acção 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 respectivo certificado a aprovar pela Fiscalização.

Protecção anticorrosiva

Os tipos de protecção 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 projecto.

Quando não especificado no projecto 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 protecção anticorrosiva será a metalização. Quando não estiver especificado qualquer tipo de acabamento para elementos metálicos em aço, a protecção anticorrosiva será a galvanização. A pintura no local será utilizada apenas em situações muito pontuais autorizadas pela Fiscalização.

A protecção 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 protecção anticorrosiva.

Em oficina os elementos metálicos deverão ser decapados por intermédio de jacto abrasivo, isento de sais solúveis, recomendando-se granalha de aço. A superfície depois de decapada e até à aplicação da protecção anticorrosiva, deverá corresponder ao grau SA2½. A protecção anticorrosiva deverá aplicada imediatamente.

Galvanização

A protecção anticorrosiva deverá ser imediatamente após a preparação da superfície, e será por ***galvanização a quente*** por imersão em banho de zinco com depósito <u>mínimo</u> 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 correcta galvanização.

Não são permitidas <u>furações</u> ou <u>soldaduras</u> após a galvanização, pelo que todo o projecto deverá ser profundamente analisado.

Chama-se à atenção que todos os elementos metálicos <u>não</u> 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 correcto 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] Exceptua-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 protecção anticorrosiva deverá ser imediatamente após a preparação da superfície, e será por ***metalização a quente*** por projecção 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 correcta metalização.

Não são permitidas furações ou soldaduras após a metalização, pelo que todo o projecto deverá ser profundamente analisado.

Após a metalização, os elementos metálicos receberão primário e acabamento conforme o seguinte esquema de protecção anticorrosiva:

Esquema de protecção anticorrosiva		***N.º de demãos***	***Espessura seca (por demão)***
Metalização	a quente por projecção 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 projecto.

Todos os parafusos deverão ser galvanizados com a espessura de galvanização máxima previstas na norma EN ISO 1461 (1999).

Pintura no local

A protecção 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 correcto recobrimento.

Os elementos metálicos receberão primário e acabamento conforme o seguinte esquema de protecção anticorrosiva:

Esquema de protecção 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 eléctrodos para as soldaduras a efectuar.

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 projecto. Os elementos de fixação ou peças de ancoragem deverão ser cuidadosa e correctamente 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 projecto 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 adoptados, 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 respectivas 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 projecto 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 projecto 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 projecto e Condições Técnicas Especiais, obedecendo ao assentamento das canalizações e acessórios ao critério estabelecido na anterior.

DO PROJECTO 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 respectivas, 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 projecto 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 projecto.

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 directamente à chama viva.

Os cortes nos tubos devem ser efectuados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal e estes devem apresentar a face de corte limpa e isenta de irregularidades.

Os traçados das condutas serão rectos. As mudanças de direcção serão realizadas por intermédio de acessórios próprios preconizados pelo sistema referido.

O sistema pode ser aplicado directamente (sem necessidade de qualquer protecção) 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 efectuada por compressão directa 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.

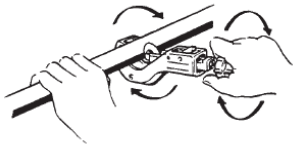
Técnica de Montagem

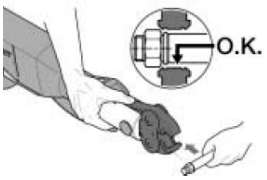
Preparação e junção de tubo - acessório

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

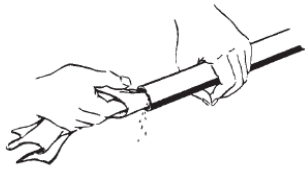
O corta-tubo deve ser mantido na posição perpendicular ao tubo durante a operação de corte.





2. Chanfrar a ponta do tubo.

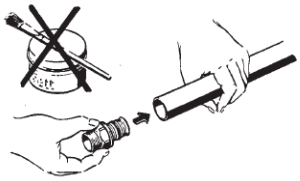
3. Limpar as limalhas que fiquem dentro do tubo.





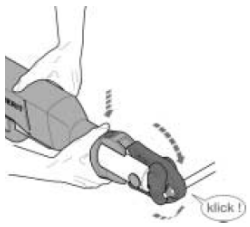
4. Inserir o acessório até ao batente.

5. Colocar a mandíbula do Ø correspondente, ajustada ao anel do acessório (anel do acessório deve encaixar no rebaixo da mandíbula)



6. Efectuar 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 rectos superiores a 12m, deverão ser colocados pontos fixos.

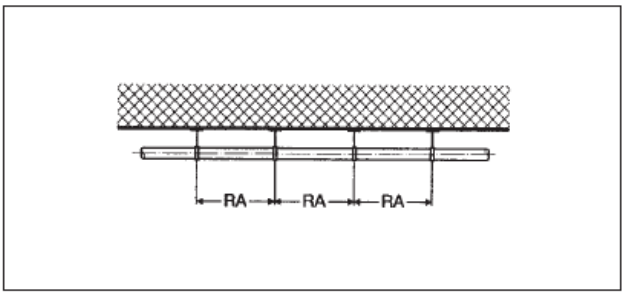


Figura 2 – Fixação do tubo à vista

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®".

No caso de ser necessário efectuar curvaturas directamente no tubo, o seu raio mínimo de dobragem será de 3,5 vezes o seu diâmetro.

Nunca efectuar 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®".

O sistema pode ser aplicado directamente (sem necessidade de qualquer protecção) em roço.

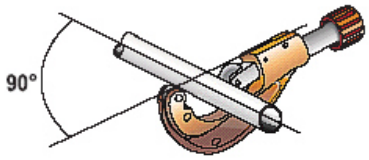
Pode ser utilizado para distribuição em courete.

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 efectuadas 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 directamente 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 protecção, 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 colectores 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.

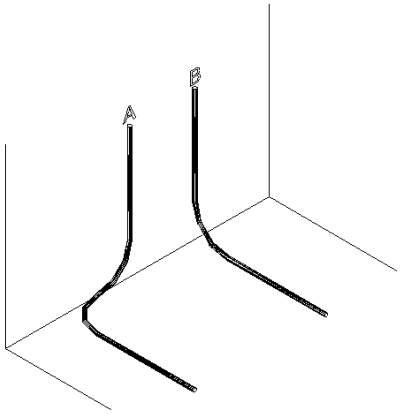


Figura 3- Traçado de PEX

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 direcção, especialmente na passagem das paredes para o pavimento, onde são usuais más práticas de montagem (traçado B da Figura 3, 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 rectos, 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 3, 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 protecção de zinco.

Em caso da tubagem ficar embebida, nunca utilizar gesso ou cal ou misturas que contenham estes materiais para cobrir directamente as tubagens, dado que são produtos altamente agressivos.

Não colocar em contacto directo 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 eléctricos.

Em caso algum usar tubagem em cobre e suas ligas em substituição de troços de tubagem em aço galvanizado.

O sistema pode ser aplicado directamente 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 correcto apoio e fixação do tubo, deve-se proceder ao corte, que deverá ser efectuado 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;

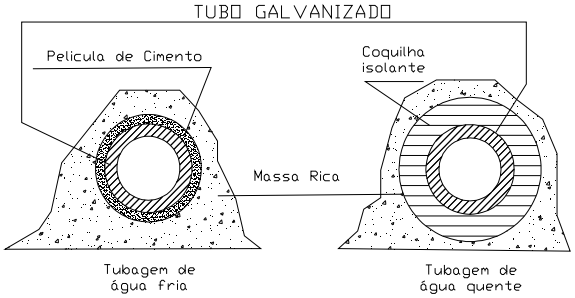


Figura 4 - Recobrimento aconselhado para tubagens em aço galvanizado

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 objectos 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 directa. 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 directa de correntes e cabos metálicos para a movimentação dos tubos. É necessário a utilização de cintas ou correias de protecção com bordas arredondadas para não danificar o tubo.

O transporte deve ser efectuado em veículos com uma plataforma lisa. Devem estar livres de arestas vivas ou outros objectos 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 efectuar-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 eléctrica 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.

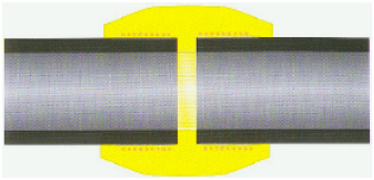


Figura 5 – Ligação por electrofusão

O processo de fusão pode ser efectuado 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 tracção.

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 efectuados directamente 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 acção 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 directamente 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 efectuada 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 direcção. 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 direcção da instalação (tês, joelhos...etc.), de modo a impedir que as dilatações possam descarregar precisamente sobre estes pontos.

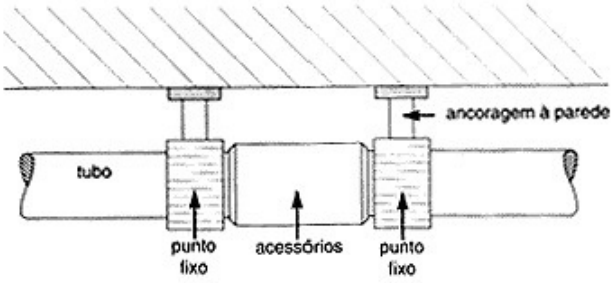


Figura 6 – Abraçadeiras fixas

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.

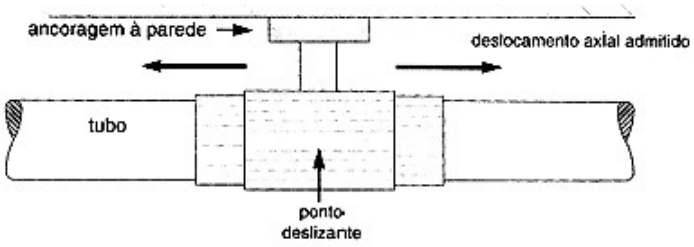


Figura 7 – Abraçadeiras deslizantes

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 jacto 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 efectuada 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 objectivo de desinfecção 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 projecto 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 projecto se apresente duma forma esquemática, o empreiteiro obriga-se a submeter à aprovação da Fiscalização o projecto definitivo.

Quando não constar do projecto a sua ligação à rede geral competirá ao empreiteiro, além da execução da rede projectada, 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 projecto, 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 direcção deverão ser efectuadas 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 efectuar curvas de concordância entre alinhamentos, deverá ser colocada boca de limpeza com diâmetro igual ao do respectivo tubo de queda.

O traçado a executar será de acordo com as plantas respectivas, 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 projecto 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 objectos 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 fracturar.

Técnica de Montagem

Os tubos devem ser cortados de forma rectilínea – 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;

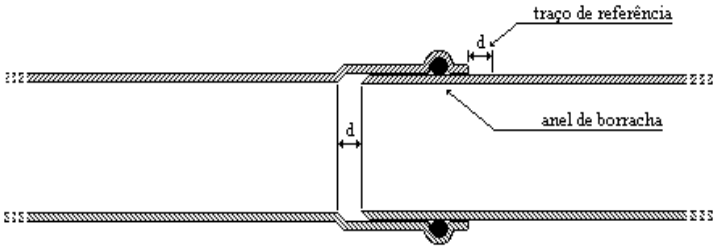


Figura 8 – Ligação com anel de borracha

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 correcta 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 efectuada 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 8).

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 correcta selecção, 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 directa).

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.

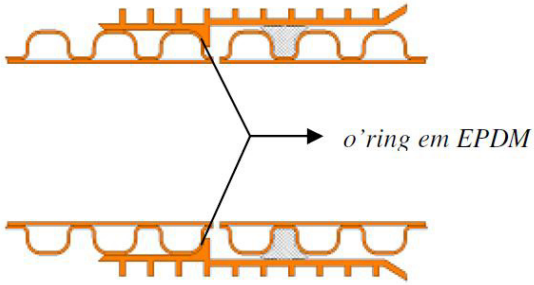


Figura 9 – Pormenor de ligação entre tubos de PP corrugado (em corte)

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 protecção interior deverá ser constituída por argamassa de cimento aluminoso, aplicada por centrifugação.

Técnica de Montagem

A ligação dos vários troços de tubagem deverá ser efectuada 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 estanqueidade das juntas é assegurada pela compressão radial do anel da junta em elastómero entre dois elementos metálicos.

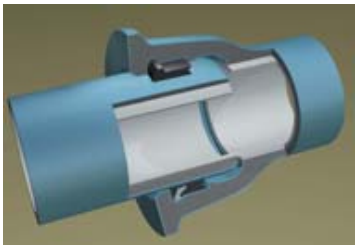


Figura 10 – Junta automática

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 11 – Junta mecânica

A tubagem não deve estar em contacto com as paredes ou com o tecto 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 efectuadas através de curvas a 88º de raio largo;

As ligações de tubagens verticais em linhas horizontais deverão ser efectuadas 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 direcção 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 colectores numa caixa de inspecção 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 COLECTORES EXISTENTES

4.3.65 As ligações, quando indicadas no projecto 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 colectores, 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 projecto 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 projecto 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 projecto 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 efectuado 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 projecto 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 projecto, deverão ser executados obedecendo às boas regras de construção e adoptando-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 GERAIS

SECÇÃO IV
MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

SUB - SECÇÃO XXIII
EXECUÇÃO DE ARGAMASSAS E BETÕES

Capítulo I
Argamassas e Betões Simples

ARGAMASSAS

4.2.1. As dosagens e composição das argamassas serão as indicadas no projecto ou nas Condições Técnicas Especiais.

§1.º Serão de fabrico mecânico e a quantidade de água a empregar será fixada de acordo com as aplicações, mas sempre sujeita às indicações da Fiscalização.

§2.º Cada amassadura deverá ser feita só em quantidade suficiente para a sua aplicação total e imediata.

§3.º A granulometria das areias será estabelecida de acordo com a Fiscalização e consoante a natureza dos trabalhos a executar.

§4.º Sempre que a uma argamassa (ou reboco) for exigida capacidade de resistência à fissuração, deverão ser adicionadas à argamassa fibras de polipropileno multifilamento do tipo Sika Fiber M-12 ou equivalente, à proporção de 600 g de fibras por cada m^3 de argamassa.

BETÃO SIMPLES

4.2.2. Os betões simples serão fabricados por meios mecânicos e no seu fabrico adoptar-se-ão os processos necessários e convenientes para que a mistura seja o mais homogénea possível, devendo a

quantidade de água ser a estritamente necessária para se obter um betão de trabalhabilidade adequada às características das peças a betonar.

§1.º As características dos elementos que entram na composição dos betões devem obedecer ao estipulado na NP EN 206-1 2007 "Betão. Parte 1. Especificação, desempenho, produção e conformidade" em vigor ao abrigo do Decreto-Lei n.º 301/07 de 23 de Agosto.

§2.º A capacidade e características das betoneiras, devem ser tais que não conduzam à segregação dos elementos de betão.

§3.º Não será permitido o emprego de betões fluidos, nem daqueles que tenham começado a fazer presa no amassadouro. Qualquer massa executada com dosagem incorrecta não poderá ser corrigida e será rejeitada.

§4.º Preparar-se-ão de cada vez as quantidades suficientes para que uma amassadura seja aplicada de seguida e por completo.

§5.º A Fiscalização reserva-se o direito de mandar demolir qualquer parte da obra em que não se tenha observado o estipulado nesta Sub-Secção.

BETÃO CICLÓPICO

4.2.3. O betão ciclópico obtém-se pela mistura de pedras de grandes dimensões envolvidas por betão, de forma a resultar uma massa homogénea. Estes betões são geralmente empregues em fundações dum certo volume ou em elementos não armados.

§1.º A quantidade de cimento a empregar varia com a riqueza do betão e a percentagem de elementos grossos de pedra contidos na massa.

§2.º Se a dosagem a considerar não constar do projecto ou das Condições Técnicas Especiais, deve-se considerar um betão com 30% de pedras de grandes dimensões envolvidas por uma massa de betão de 250 kg de cimento por metro cúbico, a que corresponde uma dosagem de 0,70×250=175 kg de cimento por metro cúbico de betão ciclópico.

BETÃO DE LIMPEZA

4.2.4. O betão de limpeza a utilizar sob elementos de fundação define-se como sendo um betão pobre em cimento com o objectivo criar uma base para evitar a contaminação do betão estrutural pelo solo aquando da posterior betonagem.

§1.º O betão de limpeza deverá ter cerca de 150 kg de cimento por metro cúbico de betão.

§2.º A sua colocação deverá extravasar a área de implantação do elemento ao qual serve de base.

§3.º A camada de betão de limpeza terá como espessura mínima o valor indicado nas Peças Desenhadas, ou em caso de omissão 10 cm.

BETÃO LEVE OU DE ENCHIMENTO

4.2.5. O betão leve para enchimento ou para camadas de forma tem como objectivo criar enchimentos e pendentes para diversos fins. Normalmente estão relacionados com o sistema de impermeabilização de coberturas. Assim, pretende-se um material leve que diminua as cargas nos elementos estruturais sobre os quais é aplicado.

§1.º O betão leve de enchimento a empregar em formação de camadas de forma, deverá ter uma massa volúmica após secagem igual ou inferior a 5 kN/m³.

§2.º Todas as camadas de forma serão em betão leve conforme definido no parágrafo anterior.

Capítulo II

Betão Armado

ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DO BETÃO, PROCESSOS DE FABRICO E COLOCAÇÃO EM OBRA

4.2.6. O empreiteiro fica obrigado a apresentar o estudo das características do betão a utilizar, processos de fabrico e sua colocação em obra, para que as resistências mínimas na obra sejam as fixadas no projecto ou nas Condições Técnicas Especiais. Esses estudos, incluindo a granulometria dos inertes, devem ser apresentados à aprovação da Fiscalização pelo menos 30 dias antes de ser iniciada a betonagem do primeiro elemento da obra.

§1.º O estudo referido deverá conter a seguinte informação:

a) Tipo e classe de resistência do cimento;

b) Tipo de agregados;

c) Curvas granulométricas;

d) Aditivos e adjuvantes – tipos e dosagens, quando utilizados;

e) Classe de resistência à compressão;

f) Máxima dimensão do agregado mais grosso;

g) Máximo teor de cloretos;

h) Classe de consistência;

i) Desenvolvimento da resistência;

j) Origem dos materiais constituintes.

§2.º O empreiteiro deverá também propor à Fiscalização os inertes e o cimento que deseja empregar, fornecendo, para o efeito, os respectivos certificados e amostras.

§3.º Destinam-se esses materiais à realização de estudos idênticos, mandados executar pela Fiscalização, para comprovação de resultados, visando principalmente a melhor qualidade do betão para a mais perfeita execução da obra e sua maior resistência.

§4.º Caso os inertes propostos pelo empreiteiro não mostrem possuir características que atinjam completamente o fim em vista, não serão os mesmos aprovados, devendo o empreiteiro propor novos inertes que ficarão sujeitos a provas idênticas e a nova apreciação da Fiscalização.

§5.º Em caso de divergência, como aliás em todos os ensaios a realizar, os resultados obtidos pelos Laboratórios Oficiais são os únicos válidos e definitivos.

BETÃO ARMADO

4.2.7. O estudo, produção, transporte, betonagem, cura e controlos de conformidade do betão deverá obedecer à norma **NP EN 206-1 2007 "Betão. Parte 1. Especificação, desempenho, produção e conformidade"** em vigor ao abrigo do Decreto-Lei n.º 301/07 de 23 de Agosto. A execução das estruturas de betão deverá ser feita de acordo com a **NP ENV 13670 – 1 "Execução**

de Estruturas em betão. Parte 1: Regras Gerais", em vigor ao abrigo do Decreto-Lei n.º 301/07 de 23 de Agosto, e demais legislação em vigor.

§1.º As características e fabrico do betão, deverão obedecer ao estipulado na Cláusula 4.2.2. , devendo-se contudo ter presente, para o betão armado, que a maior dimensão do inerte (D_{max}) a empregar será a definida no projecto. Não obstante, em caso de omissão da definição daquele valor a maior dimensão do inerte (D_{max}) não deve exceder 1/5 da menor dimensão do elemento a betonar nem 3/4 do espaço livre entre varões no presente projecto.

CLASSE DOS BETÕES

4.2.8. Como classe de resistência à compressão dos betões normalmente utilizados, tem-se:

Classes de Resistência		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50
Antiga designação		B15	B20	B25	B30	B35*	B40*	B45*
$f_{ck,cyl}$	MPa	12	16	20	25	30	35	40
$f_{ck,cube}$	MPa	15	20	25	30	37	45	50
f_{ctm}	MPa	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5

$f_{ck,cyl}$ – Valor característico da tensão de rotura à compressão de cilindros de ∅150×300 mm;

$f_{ck,cube}$ – Valor característico da tensão de rotura à compressão de cubos de 150 mm de aresta;

f_{ctm} – Valor médio da resistência à tracção em cilindros;

(Fontes: NP EN 206-1 2007 – Ponto 4.3.1 – Quadro 7 e Eurocódigo 2)

* – Equivalência meramente indicativa e aproximada.

DESIGNAÇÃO DO BETÃO

4.2.9. A designação do betão é feita de acordo com o ponto 6.2 (Betão de comportamento especificado) da NP EN 206-1 2007, tendo configuração semelhante ao exemplo que se segue:

C30/37 XC3 (P) XS1 (P) XA1 (P) D_{max} 25,4 Cl 0,20 S3

a) b) c) d) e)

em que,

a) Classe de resistência à compressão conforme *Cláusula 4.2.8 – Classe dos betões*;

b) Classe de exposição de acordo com o Quadro 1 da NP EN 206-1 2007, podendo ser combinação de 6 classes diferentes. No exemplo estão especificadas 3 classes;

c) Máxima dimensão do agregado mais grosso em [mm] conforme 4.2.2 da NP EN 206-1 2007 e definido no projecto;

d) Máximo teor de cloretos em [$\%Cl^-/kg_{,cimento}$] conforme 5.2.7 da NP EN 206-1 2007;

e) Classe de consistência conforme 4.2.1 da NP EN 206-1 2007. Em caso de omissão deverá ser assumida a classe S3.

DOSAGEM MÍNIMA DE CIMENTO

4.2.10. A dosagem mínima de cimento a empregar no fabrico do betão, deve ser estabelecida por estudos prévios, tendo em vista a resistência (classe do betão) e outras características (impermeabilidade, trabalhabilidade, etc.) do betão que se pretende obter.

§1.º A dosagem mínima nunca deve ser inferior aos valores indicados no Quadro F.1 da NP EN 206-1 2007, onde é definida em função do risco de corrosão ou ataque e classe de resistência.

§2.º Quando não forem realizados estudos prévios de composição de betão, para que este possa ser considerado de classe C12/15, terá que ser fabricado com uma dosagem mínima de 300 kg de cimento Portland normal por m³ de betão.

ADITIVOS E ADJUVANTES

4.2.11. Não são admitidos adjuvantes ou aditivos salvo indicação em contrário no projecto e nos casos expressos no § 2.º, ou se autorizada pela Fiscalização da DI.

§1.º Quando prescritos, os adjuvantes e aditivos a utilizar na produção do betão deverão respeitar o estipulado da NP EN 206-1 2007, nos seus pontos 5.1.5 e 5.1.6, respectivamente.

§2.º Ao betão armado a fornecer para as obras nos Arquipélagos dos Açores e da Madeira, deverá ser adicionado na produção do betão, adjuvante de protecção anticorrosiva das armaduras, do tipo *FerroGard® 901* da *SIKA*, ou equivalente.

§3.º Não devem ser adicionados ao betão armado adjuvantes à base de cloretos.

§4.º Os custos inerentes a aditivos e adjuvantes deverão estar incluídos no(s) artigo(s) "Fornecimento e execução de betão…".

PRODUÇÃO DE BETÃO

4.2.12. A produção de betão deverá obedecer ao previsto na norma NP EN 206-1 2007, nomeadamente o ponto 9 "Controlo da Produção".

§1.º Os materiais inertes e a água, poderão ser doseados em massa ou em volume. No entanto, o cimento será sempre doseado em massa (kg).

§2.º A relação água/cimento (A/C) deverá estar compreendida entre 0,38 e 0,45.

§3.º A produção de betão será sempre feita por processos mecânicos, em betoneiras, com um período de trabalho para cada mistura, superior ao triplo necessário para que a mistura feita a seco apareça de aspecto uniforme, se outro não se mostrar mais conveniente, atendendo aos estudos indicados na Cláusula 4.2.6. .

PROVETES PARA ENSAIOS DE BETÕES

4.2.13. Os provetes para ensaios de comprovação das características do betão, são cilíndricos com 150 mm de diâmetro e 300 mm de altura ou cúbicos com 150 mm de aresta.

§1.º Os provetes para determinação da resistência do betão devem ser colhidos, moldados, curados e ensaiados de acordo com a EN 12350-1, EN 12390-1, EN 12390-2 e prEN 12390-3: 1999, respectivamente.

§2.º Quando for necessário determinar a resistência à compressão, esta deve ser expressa em $f_{c,cube}$ quando se utilizarem provetes cúbicos e como $f_{c,cyl}$ quando se utilizarem provetes cilíndricos, de acordo com a EN12390-3.

§3.º O empreiteiro é obrigado a fabricar, fornecer e mandar ensaiar os provetes que a Fiscalização julgar necessários, com a frequência mínima definida no Quadro 13 da NP EN 206-1 2007, ou seja, 3 amostras nos primeiros 50 m³ de betão e posteriormente uma amostra por cada 200 m³ de betão de cada classe sem nunca ser superior a 1 amostra por cada 25 m³.

§4.º Os provetes serão executados em 2 camadas de 12cm de altura, devendo-se ter o cuidado de dar ao betão, dentro do molde, uma distribuição uniforme.

§5.º Cada camada será apiloada com 55 pancadas dadas com o pilão "standard" (1,6 cm de diâmetro por 60 cm de altura). As pancadas serão distribuídas uniformemente em toda a superfície e, na camada de fundo, deverão penetrar em toda a sua espessura. Quando do apiloamento resultarem vazios na massa do betão, os lados dos moldes serão batidos de modo a eliminar esses vazios.

§6.º Nos provetes para os ensaios de compressão, o betão é lançado nos moldes em 3 camadas de igual volume. Cada camada será apiloada com 25 pancadas distribuídas uniformemente de forma a não deixar vazios e a penetrar na camada subjacente. Segue-se no restante o que se encontra estabelecido na Cláusula anterior. O ensaio será realizado segundo a ASTM C39.

§7.º Depois de terminado o apiloamento dos provetes, retirados os caixilhos, alisadas as superfícies superiores do betão marcados e numerados, os moldes devem ser cobertos com uma chapa de vidro ou metálica para evitar que a parte superior, exposta ao ar, seque mais rapidamente que os corpos dos provetes.

§8.º Os provetes serão desmoldados 24 a 48 horas depois de fabricados, segundo a natureza do cimento e temperatura do ambiente e, em seguida, conservados cobertos, até à altura do ensaio, com serapilheira ou areia molhada e protegidos das correntes de ar.

§9.º Os provetes não poderão ser transportados nas 24 horas subsequente à sua moldagem.

§10.º Para os ensaios aos 28 dias, os provetes a serem enviados ao laboratório, serão remetidos a este não antes de 7 dias da data da realização do ensaio, após o qual serão enviados ao laboratório.

§11.º Os provetes serão transportados para o laboratório, onde deverão ser ensaiados, devidamente acondicionados de forma a não se deteriorarem.

§12.º Os ensaios serão sempre realizados sobre um conjunto não inferior a 3 provetes representativos da mesma amassadura.

§13.º Os provetes para cada ensaio serão todos feitos com betão duma amassadura destinada a aplicação na obra e designada pela Fiscalização.

§14.º O empreiteiro deverá dispor de moldes em número suficiente, na previsão de se fazer mais de um ensaio e sobre mais 3 provetes.

§15.º Os provetes só poderão ser executados na presença da Fiscalização e de acordo com as normas referidas no § 1.º.

§16.º Todos os provetes serão imediatamente numerados para cada um dos tipos de betão.

§17.º No provete deverá ser gravado não só o número de ordem, como também o tipo de betão a que diz respeito e a data de fabrico.

§18.º Deverá ser feito para cada tipo de betão, um registo dos provetes, do qual constem pelo menos, os seguintes elementos:

a) Número do provete;

b) Data de fabrico;

c) Data do ensaio;

d) Idade;

e) Dosagem;

f) Quantidade de água da amassadura;

g) Local do emprego do betão donde foi retirada a massa de execução do provete;

h) Resistência obtida no ensaio;

i) Média das resistências dos 3 provetes que formam o conjunto do ensaio;

j) Resistência equivalente aos 28 dias de endurecimento, segundo a curva de crescimento de resistências que for estipulada pelo Laboratório Oficial, tendo em conta a composição de betão aprovado, ou, na falta dessa curva, segundo as seguintes relações:

$$\frac{R_3}{R_{28}} = 0{,}45 \qquad \frac{R_7}{R_{28}} = 0{,}70 \qquad \frac{R_8}{R_{28}} = 0{,}73 \qquad \frac{R_{90}}{R_{28}} = 1{,}15$$

k) Peso, volume e densidade do provete;

l) Observações.

CONTROLO DE CONFORMIDADE

4.2.14. O controlo de conformidade inclui um conjunto de acções e decisões a implementar de acordo com as regras definidas nos pontos 8 e 9 da NP EN 206-1 2007 e nestas *Condições Técnicas Gerais* para verificar a conformidade do betão com as especificações.

A Fiscalização exercerá a mais rigorosa vigilância sobre o fabrico, colocação em obra e características do betão a utilizar.

§1.º As amostras de betão serão seleccionadas aleatoriamente e colhidas de acordo com a EN 12350-1.

§2.º As propriedades do betão utilizadas para o controlo de conformidade são as medidas por meio de ensaios apropriados usando procedimentos normalizados.

§3.º O plano de amostragem e ensaios e os critérios de conformidade devem ser conformes aos procedimentos dados no ponto 8.2 e 8.3 da NP EN 206-1 2007.

§4.º O local de amostragem para ensaios de conformidade deve ser escolhido de modo que as propriedades relevantes e a composição do betão não variem significativamente entre o local da amostragem e o local da entrega.

§5.º A conformidade da resistência à compressão do betão é avaliada em provetes aos 28 dias, de acordo com o ponto 5.5.1.2 e 8.2.1.3 da NP EN 206-1 2007, para:

Critério 1- Grupos de "n" resultados de ensaios consecutivos, f_{cm};

Critério 2- Cada resultado individual de ensaio, f_{ci};

em que,

f_{cm} – Resistência média à compressão do betão;

f_{ci} – Resistência individual do ensaio de resistência à compressão do betão.

§6.º A conformidade é confirmada se forem satisfeitos ambos os critérios conforme o quadro seguinte:

Produção	Número "n" de resultados de ensaios da resistência à compressão no grupo	***Critério 1***	***Critério 2***
		Média dos "n" resultados (f_{cm}) N/ mm² (MPa)	Qualquer resultado individual de ensaio (f_{ci}) N/ mm² (MPa)
Inicial	3	$\geq f_{ck} + 4$	$\geq f_{ck} - 4$
Contínua	≥ 15	$\geq f_{ck} + 1{,}48\sigma$	$\geq f_{ck} - 4$

em que σ é a estimativa do desvio padrão.

§7.º A produção inicial refere-se ao período até se obterem 35 resultados. A produção contínua, quando estiverem disponíveis, pelo menos, 35 resultados.

§8.º Para confirmar que cada membro individual pertence à família, deve verificar-se se a média de todos os resultados (f_{cm}) de um membro da família satisfaz o critério 3. Qualquer betão que falhe neste critério deve ser retirado da família e a sua conformidade avaliada individualmente.

Número "n" de resultados de ensaio da resistência à compressão de dado betão da família	***Critério 3***
	Média dos "n" resultados (f_{cm}) de um dado betão da família
	N/ mm² (MPa)
2	$\geq f_{ck} - 1{,}0$
3	$\geq f_{ck} + 1{,}0$
4	$\geq f_{ck} + 2{,}0$
5	$\geq f_{ck} + 2{,}5$
6	$\geq f_{ck} + 3{,}0$

§9.º A conformidade da resistência à tracção por compressão diametral do betão é avaliada em provetes aos 28 dias, de acordo com o ponto 5.5.1.3 da NP EN 206-1 2007.

§10.º A conformidade de outras propriedades para além da resistência é avaliada de acordo com o ponto 8.2.3. da NP EN 206-1 2007. São incluídos neste grupo as seguintes propriedades:

a) Consistência;

b) Massa volúmica;

c) Razão água/cimento;

d) Dosagem de cimento;

e) Teor de ar no betão fresco com ar incorporado;

f) Teor de cloretos.

§11.º Considera-se *não-conformidade* sempre que os valores obtidos de um determinado ensaio não cumpram aos valores de referência indicados para esse ensaio de acordo com a NP EN 206-1 2007.

§12.º Em caso de *não-conformidade* os ensaios serão conferidos e, se inválidos, o betão será rejeitado e os elementos já betonados com esse betão serão demolidos até à zona de que se possuam resultados de ensaios admissíveis.

§13.º Poderão ainda ser exigidos e/ou autorizados pela Fiscalização ensaios adicionais sobre carotes extraídas da estrutura ou dos elementos estruturais, de acordo com a EN 12504-1, ou uma combinação de ensaios sobre carotes com ensaios não destrutivos na estrutura ou nos elementos estruturais.

4.2.15. Os critérios de recolha e análise das amostras do betão fresco são os definidos no ponto 5.4 da norma NP EN 206-1 2007. Os requisitos a verificar no betão fresco são:

- Consistência;
- Dosagem de cimento e razão água/cimento;
- Teor de ar;
- Máxima dimensão do agregado.

§1.º A verificação do betão fresco passa pela determinação da consistência de acordo com os seguintes métodos:

- Ensaio de abaixamento, de acordo com a EN 12350-2;
- Ensaio Vêbê, de acordo com a EN 12350-3;
- Ensaio de compactabilidade, de acordo com a EN 12350-4;
- Ensaio de espalhamento, de acordo com a EN 12350-5.

§2.º Devido à falta de sensibilidade dos métodos de ensaio para além de certos valores de consistência, a utilização do ensaio de abaixamento está limitada ao intervalo de resultados ≥10 mm e ≤ 210 mm. Para os restantes ensaios consultar o ponto 5.4.1 da NP EN 206-1 2007.

§3.º As tolerâncias para os valores pretendidos da consistência estão expressas no Quadro 11 da NP EN 206-1 2007. No caso do ensaio de abaixamento, impõe-se:

Abaixamento			
Valor pretendido em mm	≤ 40	50 a 90	≥ 100
Tolerância em mm	± 10	± 20	± 30

TRANSPORTE

4.2.16. O transporte deverá obedecer às normas estabelecidas na NP EN 206-1 2007.

§1.º O transporte do betão para as diferentes partes da obra deverá ser feito por processo que não produza a segregação dos inertes nem a perda de água.

§2.º As superfícies do equipamento de transporte que contactam com o betão não devem ser absorventes.

§3.º O transporte por meio de caleiras deve ser feito com inclinações menores que 50% e só em caso de betões fluidos.

§4.º A duração máxima admissível de transporte depende essencialmente da composição do betão e das condições atmosféricas.

§5.º O intervalo de tempo entra a amassadura e a colocação do betão não deve ser superior a 90 minutos.

ENTREGA

4.2.17. A entrega do betão fresco deverá processar-se cumprindo o estipulado no ponto 7 da NP EN 206-1 2007 e verificar o estipulado no capítulo 4.2.14. – Controlo de Conformidade.

§1.º A entrega do betão pronto deverá ser acompanhado de uma "guia de remessa" para cada entrega com a seguinte informação sobre a composição do betão:

- Nome da central de betão pronto;
- Número de série da guia de remessa;
- Data e hora da amassadura (do primeiro contacto entre o cimento e água);
- Matrícula do camião de transporte;
- Nome e localização do estaleiro da obra;
- Volume do betão entregue;
- Nome e logótipo do organismo de certificação;
- Hora de chegada do betão ao local;
- Hora de início da descarga;
- Hora de fim da descarga;

§2.º A guia de remessa, deve igualmente indicar:

- Classe de resistência;
- Classe de exposição ambiental;
- Classe de teor de cloretos;
- Classe de consistência;
- Limites da composição do betão;
- Tipo e classe de resistência do cimento;

- Tipo de adjuvantes, tipo de dosagem das adições, se for o caso;
- Máxima dimensão do inerte mais grosso.

§3.º Não é permitida qualquer adição de água ou de adjuvantes na entrega. O incumprimento implica o registo de "não-conforme" na guia de remessa e a sua rejeição. A entidade que autorizou a adição é responsável pelas consequências daí decorrentes e deve ser identificada na guia de remessa.

COFRAGENS, MOLDES E CIMBRES

4.2.18. As cofragens, moldes, cimbres, escoras e prumos deverão obedecer ao estipulado nos parágrafos seguintes:

§1.º Ser cuidada de forma a permitir a realização dos alinhamentos e das secções representadas nas peças desenhadas;

§2.º Suportarem com segurança satisfatória as acções a que vão estar sujeitos, nomeadamente os impulsos do betão fresco durante a colocação e compactação;

§3.º Não sofrerem deformação excessiva;

§4.º Serem suficientemente estanques para não permitirem a fuga da pasta ligante;

§5.º No caso de serem constituídos por materiais absorventes de água, devem ser abundantemente molhados antes da colocação do betão, tendo o cuidado de remover toda a água em excesso;

§6.º Serem facilmente desmontáveis;

§7.º Nos escoramentos de elementos horizontais dever-se-á utilizar prumos metálicos extensíveis, tendo em vista a melhoria das condições de descofragem.

§8.º Não são permitidas sobreposições de cunhas, devendo o seu emprego evitar-se sempre que possível.

§9.º As fundações serão também cofradas a menos que as características do terreno permitam a betonagem desses elementos sem cofragem. Neste caso o valor das cofragens constituirá trabalhos a menos da empreitada. Considera-se que os terrenos têm consistência adequada quando se preveja que tenham resistência suficiente para não deformarem durante a cura e a sua coesão permita que não haja contaminação do betão com solo.

§10.º Os moldes para as diferentes partes da obra deverão ser montados com solidez e perfeição para que fiquem rígidos durante a betonagem e possam ser facilmente desmontados sem pancadas ou vibrações.

§11.º Todas as fendas ou juntas dos moldes, que acidentalmente surjam, serão bem tapadas e as superfícies interiores bem desempenadas.

§12.º Empregar-se-ão moldes aplainados e tirados de linha, a meia madeira, para que a calda do betão não passe pelas juntas. Deverão ter espessura uniforme para evitar cunhas ou calços e para dar uma superfície de betonagem perfeita.

§13.º Antes de se iniciar a betonagem, os moldes deverão ser limpos de todos os detritos e molhados com água durante várias horas.

§14.º Para melhorar as condições de descofragem, antes da betonagem deverá ser aplicado nas cofragens descofrante universal do tipo *Separol*® da SIKA ou equivalente.

ARMADURAS

4.2.19. As armaduras a empregar nos diferentes elementos de betão, terão as secções previstas no projecto e serão colocadas rigorosamente conforme os desenhos indicam, devendo atar-se de forma eficaz para que não se desloquem durante as diferentes fases de execução da obra.

§1.º Utilizar-se-ão pequenos calços pré-fabricados de argamassa ou micro-betão, para manter os afastamentos das armaduras aos moldes os quais possuirão arames de fixação. Em "betão à vista" não é permitida a utilização de calços plásticos pois possibilitam a corrosão das armaduras nos pontos onde se encontram.

§2.º O recobrimento das armaduras deverá ser o definido nas Peças Desenhadas ou Condições Técnicas Especiais com o mínimo de 2,5 cm na superstrutura e de 4 cm em fundações.

§3.º Permite-se o emprego da soldadura eléctrica por contacto, topo a topo, mas apenas em varões laminados a quente.

§4.º As amarrações dos varões devem ser de modo que a capacidade resistente dos varões se possa desenvolver integralmente, devendo em caso de omissão do projecto respeitar-se os valores mínimos definidos no REBAP, que resumidamente se reproduzem no quadro abaixo.

Tipo de aço	***Classes do betão e condições de aderência***					
	C20/25		***C25/30***		***C30/37***	
	Boa	Outras	Boa	Outras	Boa	Outras
A400 NR	35 Ø	50 Ø	30 Ø	45 Ø	30 Ø	40 Ø
A500 NR e A500 ER	45 Ø	65 Ø	40 Ø	60 Ø	35 Ø	50 Ø

NOTA: Nos termos do art.º 80.2 do REBAP, considera-se que os varões se encontram em condições de boa aderência quando, na ocasião da betonagem:

- Formem com a horizontal um ângulo compreendido entre 45º e 90º (p.e. em pilares);
- Estejam integrados em elementos de espessura inferior a 25 cm (p.e. em lajes);
- Estejam integrados em elementos de espessura superior a 25 cm e situados na metade inferior ou a mais de 30 cm da face superior (p.e. em vigas).

§5.º No caso de betonagem simultânea de vigas e lajes, recomenda-se as emendas e amarrações se façam fora da zona da viga, onde as condições de aderência não menores.

§6.º Não se autoriza a utilização de varões lisos, salvo indicação expressa no projecto.

§7.º As amarrações (do tipo nervurado) dispensam gancho excepto no caso de armaduras de tirante.

§8.º Os varões devem ser prolongados além das secções de momento nulo, de comprimento pelo menos de 10 diâmetros.

§9.º Os varões devem ser emendados o menos possível e de preferência em zonas de tensão baixa.

§10.º Em emendas por sobreposição, os comprimentos de sobreposição dos varões devem ser, pelo menos, os regulamentares e é obrigatório para os varões de tipo liso terminarem em gancho.

§11.º As secções onde existem emendas por sobreposição, devem ficar desfasadas dum comprimento não inferior ao comprimento de amarração dos varões.

§12.º Em locais onde não seja possível respeitar os comprimentos de amarração definidos no projecto (ou os valores mínimos regulamentares), ou sempre que se verifique o seu incumprimento por parte do Adjudicatário, deverá recorrer-se à utilização de acopladores de armaduras do tipo *MBT*® da *HALFEN-DEHA*, ou equivalentes. Serão utilizados acopladores específicos para o respectivo diâmetro Ø do varão. Não são considerados acopladores equivalentes os que provoquem a diminuição da secção do varão. Os custos inerentes ao emprego de acopladores serão da responsabilidade do Adjudicatário, caso se verifique o incumprimento do projecto ou dos parágrafos anteriores.

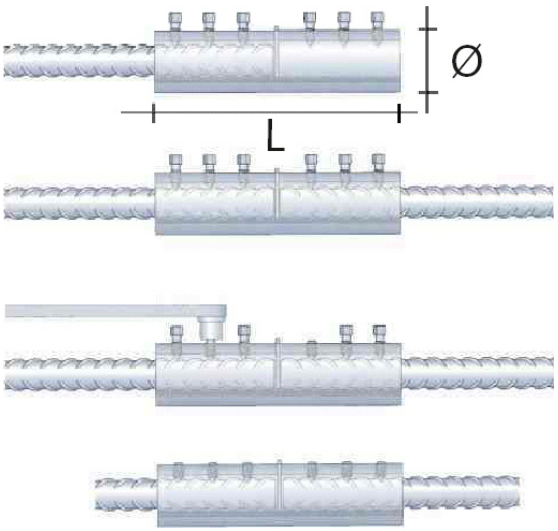


Figura 1 – Acopladores de armaduras.

BETONAGEM

4.2.20. A betonagem deverá obedecer às normas estabelecidas na NP EN 206-1 2007. O transporte do betão para as diferentes partes da obra deverá ser feito por processo que não produza a segregação dos inertes e a sua compactação em obra será feita por vibração à massa até que a água de amassadura reflua à superfície e de forma que o betão fique homogéneo.

§1.º As características dos vibradores serão previamente submetidas à apreciação da Fiscalização e consideradas no estudo estipulado na Cláusula 4.2.6. .

§2.º O betão será aplicado logo após o seu fabrico, apenas com as demoras inerentes à exploração normal das instalações. Não se tolerará que o período decorrido entre a aplicação do betão e o fim da sua vibração ou apiloamento exceda meia hora.

§3.º Cada elemento da construção deverá betonar-se de forma contínua, ou seja, sem interrupções, e inteiramente dependente do seguimento das diversas fases construtivas, procurando-se a redução dos esforços de contracção entre as camadas de betão de idades diferentes.

§4.º A betonagem só terá início após autorização da Fiscalização. Para tal o Adjudicatário deverá informar com a antecedência necessária a Fiscalização da intenção de betonagem para que possa ser contactado o laboratório de ensaios de betão.

§5.º A colocação do betão em obra deve ser efectuada de modo a evitar a segregação e desagregação, e em condições de temperatura e humidade que permitam que a presa e o endurecimento do betão se realizem normalmente. Para tal devem ser observadas as seguintes regras:

- A temperatura do betão ao ser colocado não deve ser inferior a 5 ºC nem superior a 35 ºC. No caso de betonagem de grandes massas, não deve exceder 25 ºC;
- A betonagem deve processar-se de forma contínua. Eventuais interrupções deverão obedecer ao previsto para as JUNTAS DE BETONAGEM;
- O enchimento dos moldes deve efectuar-se por camadas inferiores a 50 cm;
- O betão deve ser colocado tão cedo quanto possível após a amassadura, a fim de minimizar a perda de trabalhabilidade. O intervalo de tempo entre a amassadura e a betonagem não deve exceder hora e meia (1,5 horas), sob pena de rejeição do respectivo betão;
- O betão deve ser cuidadosamente compactado/vibrado, especialmente à volta das armaduras e das amarrações, e ainda nos cantos das cofragens, de modo que se forme uma massa compacta, livre de vazios (chochos), em particular na zona de recobrimento de armaduras.

§6.º Qualquer quantidade de betão que tenha sido afectada pela congelação, deverá ser retirada e completamente substituída.

JUNTAS DE BETONAGEM

4.2.21. O recurso a juntas de betonagem carece de prévia autorização da Fiscalização de acordo com os planos de betonagem indicados ou a estabelecer, pelo que o Adjudicatário deve, antes do início da betonagem, propor a sua utilização e localização.

§1.º Quando houver necessidade de criar juntas de betonagem, estas devem ser localizadas, tanto quanto possível, nas secções menos esforçadas da peça e ter orientação sensivelmente perpendicular à direção das tensões principais de compressão.

§2.º Na execução das juntas devem ter-se os cuidados necessários para obter a ligação eficaz entre betões a solidarizar, designadamente:

- Antes do recomeço da betonagem a superfície da junta deve ser tornada rugosa, de modo que os inertes grossos do betão fiquem a descoberto. Para esse feito, poderão usar-se, conforme o estado de endurecimento do betão, jactos de água, escovas metálicas ou martelo pneumático. No entanto, qualquer dos processos para pôr o inerte de maiores dimensões a descoberto não deve retirá-lo nem abalá-lo. A aplicação de jactos de água pode fazer-se logo após a presa.
- A superfície da junta deve ser cuidadosamente limpa, molhando-a abundantemente e eliminando partículas soltas; porém, aquando da aplicação de novo betão, a superfície deve estar apenas humedecida.
- A aderência entre o betão fresco e o betão já endurecido pode ser assegurada pela interposição de ligante epoxídico estrutural isento de solvente do tipo *ICOSIT® K 101* da *SIKA*, ou equivalente.

CURA E PROTECÇÃO

4.2.22. Para que se obtenha do betão as propriedades esperadas, é necessário uma cura e uma protecção adequadas durante um período conveniente.

A cura é uma prevenção contra a congelação e/ou a secagem prematura, particularmente devida à radiação solar e ao vento, e deve processar-se em condições que favoreçam a presa e endurecimento do betão.

O endurecimento do betão deve-se a reacções químicas entre o cimento e a água. Essas reacções, em condições favoráveis de temperatura e de humidade, são rápidas a princípio e tornam-se mais lentas com o tempo.

Portanto, a dureza e também a estanquidade, melhoram com a idade do betão e tanto mais quanto as condições sejam favoráveis a uma contínua hidratação do cimento. Esta é lenta a temperaturas baixas e praticamente nula a temperaturas próximas da geada.

§1.º O betão pode conservar-se húmido por vários processos, entre os quais a rega ou o seu revestimento com uma camada protectora para conservação da humidade.

§2.º Quando o betão é conservado húmido pela rega, deve-se tomar cuidado para impedir que ele seque entre as aplicações de água. Alternativas de secura e humidade são prejudiciais e conduzem ao aparecimento de fendas.

§3.º Em superfícies planas como os pavimentos, usa-se com frequência, para manter o teor de humidade, serapilheira ou areia molhada.

§4.º A duração da cura depende do tempo necessário para se obter uma certa impermeabilidade da zona superficial do betão, estando os tempos mínimos definidos no quadro que se segue, em função das condições climatéricas, da razão água/cimento e da classe de resistência do cimento:

Desenvolvimento da resistência do betão	***rápido***			***médio***			***lento***		
temperaturas do betão durante a cura acima de ºC	5	10	15	5	10	15	5	10	15
Condições ambientais durante a cura	***Duração mínima da cura em dias***								
I Ausência de exposição ao sol e humidade relativa do ar envolvente ≥ 80%	2	2	1	3	3	2	3	3	2
II Exposição a um sol médio ou a vento de velocidade média ou a humidade relativa do ar ≥ 50%	4	3	2	6	4	3	**8**	5	4
III Exposição a sol intenso ou a fortes ventos ou a humidade relativa do ar < 50%	4	3	2	**8**	6	5	**10**	**8**	5

§5.º O desenvolvimento da resistência do betão define-se pelo quadro seguinte:

Desenvolvimento da resistência do betão	***Razão A/C***	***Classe de resistência do cimento***
rápido	< 0,5	42,5 R
médio	0,5 – 0,6	42,5 R
	< 0,5	32,5 R – 42,5 R
lento	Todas as outras classes	

§6.º No entanto, pode em geral considerar-se como conservativo um período mínimo de 8 dias:

§7.º Pelo menos nas primeiras 72 horas (3 dias) após a betonagem o betão deve ser protegido contra:

- Arrefecimento rápido;
- Temperaturas inferiores a 0 ºC;
- Grandes diferenças de temperaturas internas;
- O arrastar de finos por água da chuva ou pela água corrente;
- Vibrações ou impactos, que podem romper o betão e interferir na sua aderência às armaduras.

§8.º Durante a cura deve ser evitada a perda de água por evaporação, utilizando os seguintes meios:

- Mantendo as superfícies protegidas pelas cofragens (atrasar as operações de descofragem). Quando os moldes forem permeáveis, conservá-los húmidos;
- Revestir as superfícies pelas quais se dá a evaporação com materiais impermeáveis ou com materiais humedecidos, com filmes plásticos, ou ainda aplicando sobre as superfícies, por pintura, películas que contrariem a evaporação, do tipo *Sikatop® 71 Curing*, da *SIKA*, ou equivalente. Dever-se-á dar particular atenção à cura das lajes que, em virtude da sua elevada superfície de exposição, se tornam vulneráveis à evaporação precoce.
- Manter continuamente molhadas as superfícies expostas através de aspersão com água.

§9.º Se as temperaturas demasiadamente baixas retardam ou anulam a hidratação do cimento, as altas temperaturas aumentam o perigo de fendilhação no betão devido à contracção térmica.

§10.º O rápido arrefecimento do betão, no final da cura, também deve ser evitado. Temperaturas bastante elevadas do interior da massa em relação à superfície, pode originar tensões suficientemente fortes para provocar o aparecimento de fendas no betão.

§11.º Devem-se tomar providências para manter o betão em cura pelo menos durante os cinco primeiros dias depois de colocado em obra, excepto para os betões rápidos (que atingem elevada resistência em pouco tempo) em que a cura será de, pelo menos 2 dias.

§12.º Quando a temperatura do ar ambiente for abaixo dos 5 ºC, todo o betão colocado em obra deve ter uma temperatura entre 21 e 27 ºC. Não deverá descer abaixo dos 21 ºC durante pelo menos os 3 primeiros dias, de 2 dias nos betões rápidos ou do tempo necessário para assegurar a cura do betão.

DESCOFRAGEM E DESCIMBRAMENTO

4.2.23. As operações de descofragem requerem cuidados especiais pois têm sido a origem de acidentes graves na construção civil, pelo que o seu início requer a prévia autorização da Fiscalização e o seu registo no Livro de Obra.

§1.º A desmoldagem das diferentes peças não poderá efectuar-se sem que a Fiscalização tenha verificado o número de dias de fabrico do betão e o seu grau de endurecimento.

§2.º Deverá observar-se o disposto no art.º 153.º do REBAP.

§3.º As operações de descofragem devem ser conduzidas com os necessários cuidados para que não provoquem esforços inconvenientes, choques ou fortes vibrações. Por exemplo: no escoramento de elementos horizontais (lajes e vigas) é recomendável a utilização de prumos metálicos extensíveis, pois permitem que a sua retirada possa fazer-se pela diminuição da sua altura em vez da retirada bruta dos prumos.

§4.º As cofragens e os escoramentos só podem ser retiradas quando for alcançada uma resistência adequada, relativamente à capacidade de carga e às deformações da estrutura, ou quando a cofragem já não é necessária para a cura.

§5.º Nos casos correntes e a menos de justificação especial, em condições normais de temperatura e humidade e para betões com coeficientes de endurecimento correntes, os prazos mínimos para a retirada dos moldes e escoramentos, contados a partir da data de conclusão da betonagem são os seguintes:

Moldes e escoramentos	***Tipo de elemento***		***Prazo (dias)***
Moldes de faces laterais	Vigas, pilares, paredes		3 (1)
Moldes e faces inferiores	Lajes (3)	$l \leq 6$ m	7
		$l > 6$ m	14
	Vigas		14
Escoramentos	Lajes (3)	$l \leq 6$ m	14 (2)
		$l > 6$ m	21 (2)
	Vigas		21 (2)

(1) Este prazo pode ser reduzido para 12 horas se forem tomadas precauções especiais para evitar danificações das superfícies. No entanto, chama-se à atenção para os **tempos mínimos de permanência da cofragem para efeitos de cura**.

(2) Este prazo deve ser aumentado para 28 dias no caso de lajes e vigas que na ocasião do descimbramento fiquem sujeitas a acções de valor próximo do que, satisfeita a segurança, corresponde à sua capacidade resistente.

(3) No caso de lajes em consola, deve tomar-se como vão *l*, o dobro do balanço teórico.

§6.º Aos prazos de desmoldagem e descimbramento indicados no quadro deverá adicionar-se o número de dias em que a temperatura de ar, no local da obra, se tenha mantido inferior a 5 ºC, durante e depois da betonagem.

§7.º Após a descofragem dever-se-á inspeccionar os diversos elementos da estrutura à procura de cavidades no betão, também conhecidos por chochos. Pequenos chochos (3 a 5 cm) deverão, logo que possível, ser fechados com argamassas não retrácteis do tipo *SikaGrout® 218* da *SIKA*, ou equivalente, ou do tipo *SikaGrout® Normal*, ou equivalente, para chochos menores que 3 cm. Chochos de 5 a 10 cm merecerão a análise da Fiscalização que ponderará, caso a caso, a sua aceitação e tratamento, ou a sua rejeição.

§8.º As peças que depois de desmoldadas apresentem grande número de cavidades superiores a 10 mm ou que não se encontrem devidamente desempenadas, serão rejeitadas.

§9.º A existência de chochos trata-se de *não-conformidade* que implica, a rejeição do trabalho ou parte da obra, a sua reparação e/ou reconstrução.

BETÃO ARMADO À VISTA

4.2.24. Dada a função arquitectónica, concorrente com a função estrutural e construtiva, do betão armado à vista, deverão ser tomadas todas as precauções para evitar a ocorrência de defeitos que possam danificar a qualidade da superfície final do betão.

§1.º Anteriormente ao início da construção de elementos em betão à vista, deverão ser preparadas amostras em obra, fabricadas com os mesmos equipamentos, processos e materiais previstos para a fase de construção. Estas amostras, após aprovação da Fiscalização, tomando por base o Caderno de Encargos e o Projecto, servirão como referência para a aceitação de: cor e textura de superfícies de

betão armado à vista; tolerância em relação à uniformidade destas características em superfícies adjacentes.

§2.º Deverão ser apresentados pormenores das juntas, uniões e ancoragens dos painéis de cofragem, cuja utilização estará sujeita a aprovação da Fiscalização.

§3.º Aconselha-se que o conjunto de processos de coloração, cofragem, compactação, cura, descofragem e reparação de anomalias superficiais, previstos para utilização durante a construção, sejam testados em amostras idênticas às referidas anteriormente, de forma a conhecer, em pormenor, os seus efeitos sobre a qualidade da superfície de betão. Apenas os processos que apresentem resultados satisfatórios em função do estipulado neste Caderno de Encargos deverão ser seleccionados.

- **Cofragens**

§4.º Deverão ser dimensionadas e construídas de forma a produzir o acabamento definido no projecto. As deformações da cofragem, entre apoios da escoragem, não deverão exceder L/400, em que L é a distância livre entre estes apoios.

§5.º De forma a garantir-se um acabamento com aspecto regular, os painéis de cofragem deverão ser dispostos de forma ordenada, com as juntas orientadas, tanto quanto possível, segundo a orientação de aberturas, cantos e outros elementos arquitecturais de referência.

§6.º Não se deverá proceder à reutilização de cofragens com desgastes superficiais, rasgos, falhas ou outros defeitos que possam afectar a qualidade da superfície. Antes de cada utilização, os painéis de cofragem serão cuidadosamente inspeccionados e limpos.

§7.º Quando se utilizar cofragem de madeira, a sua superfície de contacto com o betão deve ser molhada, por forma a não induzir fissuras de secagem na superfície de betão ou uma grande aderência entre betão e cofragem.

- **Betonagem**

§8.º De forma a evitar a dispersão de núcleos altamente cimentícios ao longo da cofragem, durante a betonagem de elementos verticais (que endurecem antes da massa de betão, prejudicando a superfície final), sugere-se a colocação de membranas protectoras de metal ou plástico sobre a cofragem, e que podem ser subidos à medida que a betonagem prossegue.

§9.º Durante a colocação do betão, dever-se-á observar continuamente a cofragem, de forma a detectar quaisquer desvios dos valores desejados de elevação, verticalidade, alinhamento ou flecha, uma vez que não será possível na sua correcção através de revestimentos após a betonagem. No caso de se detectarem anomalias para além das margens aceitáveis referidas no Caderno de Encargos, dever-se-á retirar toda a construção irremediavelmente danificada e reforçar as condições de apoio da cofragem.

- **Cura**

§10.º O método e tempo de cura devem ser consistentes durante a construção, de forma a obter-se uma cor uniforme.

§11.º A água usada durante a cura do betão não deverá provocar o aparecimento de manchas na sua superfície. Água com elevado teor em ferro ou ferrugem não deverá ser usada durante esta fase, devendo especial atenção ser tomada em relação aos betões de tons mais claros.

§12.º Não se deverão deixar materiais de ferro pousados sobre a superfície do betão. As pontas de varões de aço, destinadas a assegurar continuidade entre as diferentes camadas da betonagem, deverão ser envolvidas por calda de cimento durante o tempo que medeia entre duas betonagens.

§13.º Dever-se-á respeitar as tonalidades do betão referidas no projecto, assim como a sua uniformidade ao longo de cada elemento. De forma a cumprir esta imposição, é importante utilizar, na fabricação de um betão de determinada cor, os mesmos materiais e proporções em toda a obra. Dever-se-á evitar alterações à quantidade de cimento por unidade de volume de betão. Só se deverá utilizar em betões de cor semelhante: um tipo de cimento, proveniente de uma mesma unidade de produção; uma única dimensão máxima de agregado; uma única fonte de agregado fino, uma única consistência de referência. Para betão à vista com paramentos expostos ao exterior, dever-se-á utilizar betão com adjuvantes introdutores de ar, e uma razão água-cimento inferior a 0,46 (em peso), de acordo com especificação americana ACI-301.

§14.º A introdução de pigmentos na composição do betão não deverá interferir na sua qualidade. Dever-se-á optar por produtos homologados, seguindo sempre as instruções de utilização dos fornecedores.

- **Vibração**

§15.º Durante a vibração do betão, evitar-se-á contacto entre o aparelho de vibração e os painéis de cofragem. Onde o projecto requeira um acabamento com textura lisa ou sem agregado grosso à vista, aconselha-se a vibração da cofragem, de forma a afastar o agregado grosso da cofragem, mas mantendo uma película de betão mais rico e sem vazios à superfície.

§16.º O processo de compactação deve permitir a expulsão de bolhas de ar e aumento da compacidade do betão, por forma a permitir a obtenção de uma textura final de acordo com as exigências deste Caderno de Encargos.

§17.º Aconselha-se a revibração das camadas superiores dos elementos betonados, dado ser nestas camadas que as bolsas de água e ar prevalecem na massa de betão.

- **Descofragem**

§18.º Dever-se-á evitar danos no betão decorrentes da remoção da cofragem. Para tal, aconselha-se apenas a utilização de cunhas de madeira para separar as cofragens do betão. Não se deverá forçar a separação da cofragem por efeito de alavanca com fulcro na superfície de betão.

- **Reparação de anomalias superficiais**

§19.º De acordo com a especificação americana ACI-301, a área total de betão à vista que possa necessitar de reparação de textura, após a descofragem, não deverá exceder 0,20m2, por cada 100m² de superfície total de betão à vista.

§20.º As reparações, porventura necessárias, após descofragem do betão, deverão coincidir, em cor e textura, com as superfícies de betão envolventes. Os trabalhos de reparação deverão iniciar-se tão cedo quanto possível após a descofragem.

§21.º Dever-se-á determinar por tentativas a composição da argamassa de reparação, de forma a obter uma coincidência de cor com o betão envolvente, após a cura e secagem de ambos os materiais. Esta determinação será mais oportuna, tal como referido nesta especificação, anteriormente ao início da construção. Após a presa inicial, dever-se-á intervir manualmente sobre o material de reparação, para obter uma textura coincidente com a das superfícies envolventes.

ENCARGOS DO ADJUDICATÁRIO

4.2.25. Os encargos referentes ao estudo, fornecimento, colocação, cofragem, cura, descofragem do betão serão suportados pelo Adjudicatário, devendo estes custos estar incluídos nos respectivos artigos de "Fornecimento e execução de betão …" constantes do Mapa de Trabalhos.

§1.º As despesas inerentes à correcção de quaisquer *não-conformidades*, incluindo materiais, mão-de-obra e equipamentos, serão integralmente suportadas pelo Adjudicatário, não podendo constar de propostas de *Erros e Omissões*, de *Trabalhos a Mais*, de prorrogação do prazo de execução da empreitada, ou fundamentar qualquer pedido indemnizatório.

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Secção IV

MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

SUB - SECÇÃO XXIV

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 eléctricos, 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 inspeccionadas, 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 afectadas 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 excepção 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 protectora 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 infra-estrutura 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 protectora.

§2º. Toda a tubagem levará interiormente uma camada de protecção, 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 recepção, 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, efectuando 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 protecção anti-corrosiva, 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 infra-estrutura 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 colectores 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 colectores 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 adoptar-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 recepção 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 colectores, 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 acção contínua durante 48 horas, de soluções a 1% de amoníaco e dos ácidos clorídrico, azótico e sulfúrico.

d) **Ensaio de choque de induto protector.** A resistência aos ácidos só muitas vezes é possível à custa de indutos protectores (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 protecção 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 protectora.
Com a pancada não deve essa camada desligar-se ou fender-se.

e) **Ensaio de descamação do induto protector.** 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 protectora, duas incisões paralelas e rectas, distanciadas entre si de 18mm, e cada uma com cerca de 10cm de comprimento.
Fazendo-se actuar a ponta do canivete na superfície de separação da camada protectora, 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 protectora 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 colectores.

ENSAIOS DE COLECTORES ASSENTES

4.4.10 Todos os colectores 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 colectores pluviais.

§2º. As câmaras de visita ficam também sujeitas a ensaios de estanquidade, de preferência simultâneos com os ensaios dos colectores 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 colectores domésticos.

Obedecem ao modelo do projecto 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 directa, sem sifão hidráulico. Ligam-se aos colectores 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 colector 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 semi-circular na soleira; um colector de manilhas de grés ou outro material, de 12 a 15cm de diâmetro interior, implantarem direcção normal ao colector, ou para concordância com o tubo de queda.

Quando o colector 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 colector.

§ 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 colector.

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 colectores 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 colector pluvial através de forquilha (para colectores até 50cm de diâmetro) ou por furação de parede do colector (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 colector, 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.

PROTECÇÃO DE ÁRVORES, CANDEEIROS, ETC.

4.4.16 Durante a execução dos trabalhos, é o empreiteiro obrigado a proceder por sua conta à protecção 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:

CAP1 MEMÓRIA DESCRITIVA

Descrição geral das instalações executadas.

CAP2 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Documentação completa da aparelhagem e equipamentos.

CAP3 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO

Programa de manutenção dos equipamentos/sistemas incluindo instruções/manuais relativos ao seu funcionamento e exploração.

CAP4 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.

Página intencionalmente deixada em branco.

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.

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ARQUITECTURA

MEMÓRIA DESCRITIVA
E
CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Página intencionalmente deixada em branco

ÍNDICE

1. - MEMÓRIA DESCRITIVA 7

1.1 - OBJECTIVO 7
1.2 - DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL 7
1.3 - INTERVENÇÃO 7

2. - TRABALHOS PREPARATÓRIOS 8

2.1 - IMPLANTAÇÃO 8
2.2 - ESTALEIRO 9

3. - PROCESSOS DE EXECUÇÃO / CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS 9

3.1 - GENERALIDADES 9
3.2 - CERTIFICADOS E GARANTIAS 10
3.3 - DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO 10
3.4 - DEMOLIÇÕES 11
3.4.1 - Condições gerais 11
3.4.2 - Remoção de esteiras e aparelhos de iluminação 11
3.4.3 - Remoção / demolição de tectos falsos 11
3.4.4 - Remoção de condutas e aparelhos de AVAC 12
3.4.5 - Remoção de tubagens e outros elementos da rede de águas 12
3.4.6 - Remoção de tubagens de Gases Medicinais 12
3.4.7 - Remoção de pavimentos 12
3.4.8 - Demolição de paredes interiores 12
3.4.9 - Picagem em paredes e tectos interiores 12
3.4.10 - Remoção de loiças sanitárias e acessórios 13
3.4.11 - Remoção de elementos diversos fixos em paredes a manter 13
3.4.12 - Remoção de caixilharias de janelas ou portas existentes 13
3.4.13 - Demolições em paredes exteriores 13
3.4.14 - Remoção/demolição de elementos em coberturas 13
3.4.15 - Abertura de carotes 14
3.5 - ARGAMASSAS E BETÕES NÃO ESTRUTURAIS 14
3.5.1 - Betonilha de regularização em lajes 14
3.5.2 - Fecho de juntas 14
3.5.3 - Selagens 15
3.6 - ESTRUTURAS METÁLICAS 15
3.6.1 - Gradil, guardas e passadiços 15
3.6.2 - Estrutura em fecho de terraço 15

3.7 - ALVENARIAS DE TIJOLO 15
3.7.1 - Tijolo de barro vermelho em paredes interiores 15
3.7.2 - Tijolo de barro vermelho em canópios 16
3.8 - CANTARIAS, SILARIAS E FORROS 16
3.8.1 - Pedra natural em pavimentos e rodapés 16
3.8.2 - Pedra natural em capeamento de muretes e balcões 16
3.8.3 - Pedra natural em peitos de janelas 16
3.9 - IMPERMEABILIZAÇÕES 16
3.9.1 - Impermeabilização de lajes em contacto com o solo 16
3.9.2 - Impermeabilização de elementos em coberturas 17
3.9.3 - Impermeabilização de zonas de águas 17
3.9.4 - Impermeabilização de duches 18
3.9.5 - Impermeabilização de base de peitoris ou soleiras 18
3.9.6 - Impermeabilização de elementos de pedra 18
3.10 - ISOLAMENTOS 18
3.10.1 - Isolamento de coberturas 18
3.10.2 - Isolamento de paramentos interiores/exteriores 18
3.10.3 - Isolamento coretes 19
3.11 - ACABAMENTO DE COBERTURAS 19
3.11.1 - Trabalhos em coberturas de terraço existentes 19
3.11.2 - Canópios 19
3.11.3 - Platibandas, muretes, plintos e coretes 19
3.11.4 - Clarabóias 19
3.12 - REVESTIMENTOS 20
3.12.1 - Reboco e estuque em paredes interiores existentes 20
3.12.2 - Reboco e estuque em paredes interiores novas 20
3.12.3 - Emboço e reboco para pintura 20
3.12.4 - Pavimentos em mosaico de grés porcelânico 21
3.12.5 - Pavimentos e rodapés em pedra 22
3.12.6 - Pavimentos e rodapés contínuos existentes 22
3.12.7 - Pavimentos e rodapés contínuos novos 22
3.12.8 - Lambrins em paredes 22
3.12.9 - Corrimãos e chapas de protecção 23
3.12.10 - Rails e revestimentos de protecção 23
3.13 - DIVISÓRIAS E TECTOS FALSOS 24
3.13.1 - Tabiques provisórios 24
3.13.2 - Divisórias transdossadas 24
3.13.3 - Tectos falsos em gesso cartonado existentes 24

3.13.4 - Tectos falsos em gesso cartonado novos 24
3.13.5 - Alçapões em tectos de gesso cartonado 25
3.13.6 - Tecto falsos modulares novos 25
3.14 - CARPINTARIAS 25
3.14.1 - Lambrins em paredes, fecho de coretes e armários 25
3.14.2 - Revestimento de balcão 26
3.14.3 - Portas Instalações Sanitárias 26
3.15 - SERRALHARIAS 26
3.15.1 - Vãos em aço 26
3.15.2 - Vãos de portas hospitalares 27
3.15.3 - Porta existente 28
3.15.4 - Porta e divisória em vidro 28
3.15.5 - Caixilharias de alumínio 28
3.15.6 - Clarabóia 29
3.15.7 - Adaptação de vãos existentes 29
3.15.8 - Componentes em aço perfilado 30
3.16 - VIDROS 30
3.16.1 - Vidro laminado 31
3.16.2 - Vidro duplo em caixilharias de alumínio 31
3.16.3 - Vidro simples em caixilharias de alumínio 31
3.16.4 - Vidros em vãos hospitalares 31
3.16.5 - Vidros em portas corta-fogo 31
3.17 - FERRAGENS 32
3.17.1 - Ferragens em caixilharias de alumínio 32
3.17.2 - Ferragens em portas corta-fogo 32
3.17.3 - Ferragens em portas de aço 32
3.17.4 - Ferragens em portas hospitalares 32
3.17.5 - Ferragens para porta de vidro 33
3.17.6 - Ferragens para portas madeira 33
3.17.7 - Ferragens para armários e cacifos 33
3.18 - PINTURAS E ENVERNIZAMENTOS 34
3.18.1 - Em paramentos, tabiques, tectos reais e tectos falsos interiores 34
3.18.2 - Em paramentos rebocados exteriores 35
3.18.3 - Impermeabilizante sobre pedra 35
3.19 - EQUIPAMENTO DE MERCADO 35
3.19.1 - Peças sanitárias 35
3.19.2 - Comandos 36
3.19.3 - Acessórios para instalações sanitárias 36

3.19.4 - Equipamento específico hospitalar 37
3.19.5 - Protecção solar 37
3.19.6 - Outros 38
3.20 - ARRANJOS EXTERIORES 38

1. - MEMÓRIA DESCRITIVA

1.1 - *OBJECTIVO*

Esta empreitada tem por objectivo a adaptação e remodelação do interior do edifício H01 do Hospital das Forças Armadas – HFAR – sito no Campus de Saúde Militar do Lumiar, para actualização das valências dos serviços que lá funcionam, introdução dos sistemas de desenfumagem em caso de incêndio e outras alterações para resposta aos regulamentos de incêndios e beneficiação dos sistemas de tratamento de ar e iluminação. Pretende ainda corrigir algumas deficiências, patologias e desgaste de materiais.

1.2 - *DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL*

A área objecto desta empreitada está integrada no edifício com a designação H01 do HFAR. Este edifício, construído nos anos 70, sofreu algumas intervenções, sendo a mais recente executada em 2002 para instalação dos serviços hospitalares de Otorrinolaringologia e Dermatologia no Piso 0, Pneumologia e Hospital de Dia de Oncologia no Piso 1 e, no Piso 2, gabinetes de trabalho médico e Sala de Conferências.

Foram consultadas as informações constantes nos processos originais dos projectos de construção ou beneficiação das áreas a intervir. Apesar desta recolha de informação, algumas situações pontuais – nomeadamente de carácter estrutural – não puderam ser completamente aferidas. Em Projecto de Especialidade vão identificadas estas situações e o procedimento a seguir em cada uma.

1.3 - *INTERVENÇÃO*

Para implementar os objectivos definidos procedeu-se, para além de pequenas intervenções em espaços existentes em todos os pisos, às seguintes alterações:

No Piso 0 alargou-se o Serviço de Otorrinolaringologia na zona da entrada, criando salas de reabilitação auditiva e vestibular e transferindo o atendimento para nova localização.

No Piso 1, no Serviço de Pneumologia, procedeu-se à adaptação dos espaços existentes para aumentar a capacidade da valência de Estudo do Sono criando dois quartos que terão ainda a valência de Sala de Colheitas e de Recobro para o novo espaço de Broncoscopia.

Ainda neste piso, no Hospital de Dia de Oncologia, foram feitas adaptações para melhorar as condições da Sala Hospital de Dia de Quimioterapia e criou-se um espaço de Atendimento e Descanso de Pessoal.

Uma das intervenções de maior impacto foi a execução do sistema de desenfumagem em caso de incêndios com as necessárias admissões e extracções de ar. Estes trabalhos implicaram uma intervenção significativa na zona central do edifício, junto às Instalações Sanitárias, e na cobertura do edifício por cima desta área.

Esta remodelação e a actualização necessário no sistema de AVAC vai implicar, para além da substituição de todos os tectos falsos, alterações em coberturas, como o alargamento do terraço existente com gradil e construção de socos para o sustentar, abertura ou alargamento de carotes para passagem de condutas, construção de canópios, renovação de todo o isolamento e impermeabilização da área indicada em PD e outros trabalhos também identificados em PD do Projecto de Arquitectura e Projectos de Especialidades.

Chamamos a atenção para alguns aspectos desta intervenção que exigem especial cuidado e rigor:

- O carácter da intervenção e o seu objectivo – Serviços Hospitalares;
- As características construtivas do edifício existente;
- A necessidade de manter, inclusivamente dentro da área de intervenção, alguns espaços, equipamentos e infra-estruturas;
- A intervenção em coberturas resultante, em grande parte, da necessidade de substituição ou complemento do sistema de AVAC e do sistema de desenfumagem. Estes trabalhos vão implicar o levantamento localizado dos revestimentos de cobertura existentes, construção de plintos, abertura ou aumento de coretes, substituição de revestimento de coberturas, instalação de estrutura metálica, entre outros trabalhos. Também, e ainda pela substituição do sistema de AVAC e implementação do sistema de desenfumagem, a intervenção em paredes exteriores com a abertura de vazados para passagem de condutas e/ou instalação de grelhas e ventiladores;
- A execução da obra desta empreitada numa área com serviços hospitalares e a necessidade de delimitar a zona de trabalhos e o acesso à obra de modo a reduzir ao máximo a perturbação no funcionamento normal dos serviços que se encontram instalados nas áreas próximas.

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 de Fundações e Estrutura, 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; Fundações e Estruturas; 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.

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 próximos ocupados e em funcionamento e com uma utilização particularmente sensível – serviços hospitalares – será obrigatoriamente efectuada uma delimitação e selagem das áreas a intervir, nomeadamente na ligação em passagem aérea nos pisos 1 e 2.

Esta delimitação e selagem será executada com divisórias em material adequado e por 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 Hospital das Forças Armadas – HFAR.

Todos os trabalhos de desmontagem de equipamentos – com ou sem entrega ao HFAR – 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 equipamentos sanitários e outros, portas e respectivas guarnições, pavimentos confinantes, móveis e equipamentos hospitalares fixos a manter, 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 HFAR 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 esteiras e aparelhos de iluminação*

Ver PROJECTO DE ESPECIALIDADE

Serão removidos de modo a preservar a sua integridade e entregues ao HFAR todos os aparelhos de iluminação, esteiras, calhas, etc, que se encontrem em boas condições e que não esteja prevista, em Projecto de Especialidade, a reaplicação.

3.4.3 - *Remoção / demolição de tectos falsos*

Vão identificadas em Peças Desenhadas – PD – nomeadamente em Plantas de Tectos novos as áreas de tecto falso ou sancas a remover ou demolir para substituição. Estão incluídos nestes trabalhos a remoção de suspensões, remates e outros elementos constituintes do sistema de tecto falso.

3.4.4 - *Remoção de condutas e aparelhos de AVAC*

Ver PROJECTO DE ESPECIALIDADE

Vão identificados em PD do Projecto de Especialidade as máquinas, condutas e tubagens de AVAC a remover, deslocar ou manter e a eventualidade de entregar alguns destes equipamentos ao HFAR.

3.4.5 - *Remoção de tubagens e outros elementos da rede de águas*

VER PROJECTO DE ESPECIALIDADE

Vão identificados em PD do Projecto de Especialidade os elementos a remover, deslocar ou manter.

3.4.6 - *Remoção de tubagens de Gases Medicinais*

VER PROJECTO DE ESPECIALIDADE

Vão identificados em PD do Projecto de Especialidade os elementos a remover, deslocar ou manter.

3.4.7 - *Remoção de pavimentos*

Vão identificadas em Peças Desenhadas – PD – nomeadamente em Plantas de Pavimentos novos, as áreas de pavimentos e respectivos rodapés 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.

3.4.8 - *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 ou entrega ao HFAR - não será contabilizada quando puder ser integrada na demolição dos suportes onde estão integradas. A sua remoção e/ou demolição será confirmada pela Fiscalização.

3.4.9 - *Picagem em paredes e tectos interiores*

A picagem de paredes e tectos 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 e/ou tectos rebocadas para substituição por estuque, até à cota necessária.

Execução de picagem em paredes e/ou tectos estucados 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.

3.4.10 - *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.

3.4.11 - *Remoção de elementos diversos fixos em paredes a manter*

Remoção de elementos diversos fixos nas paredes a manter, de forma cuidada de maneira a garantir a sua integridade, e entrega ao HFAR.

3.4.12 - *Remoção de caixilharias de janelas ou portas existentes*

Serão removidas as caixilharias em vãos de janelas ou portas a eliminar ou nos casos em que a caixilharia será substituída.

3.4.13 - *Demolições em paredes exteriores*

Vão identificadas em PD – ver Cores Convencionais e Desenhos de Vãos e Pormenorização – os paramentos exteriores a demolir. Estão incluídos nestes trabalhos:

- a remoção de peitos de vão de janela existentes em que está prevista aplicação de novas caixilharias;
- demolição de paramentos para abertura de vãos novos e execução de novos lintéis, em betão, com a dimensão e resistência necessárias para o fim a que se destina;
- demolição de paramentos para integração de grelhas de desenfumagem, ventiladores, passagem de condutas, e execução, quando necessário, de reforço em verga, com a dimensão e resistência necessárias para o fim a que se destina – Ver Projecto de Especialidade.

3.4.14 - *Remoção/demolição de elementos em coberturas*

Os trabalhos de remoção/demolição de elementos em coberturas e a sua substituição ou complemento, compreendidos nesta empreitada, vão identificados em PD deste Projecto e em Projectos de Especialidade. Compreendem a remoção para trabalhos e reinstalação de elementos, extensão de estruturas existentes e substituição de acabamentos, incluindo:

- Remoção de máquinas, tubagens, condutas e outros elementos;

  Ver PROJECTOS DE ESPECIALIDADES
- Remoção de cobertura em telha;
- Remoção de acabamentos de pavimentos em terraço existente;

Será executada remoção de acabamentos de coberturas, para substituição, de acordo com PD – Ver Cores Convencionais e Trabalhos e Acabamentos em Coberturas - compreendendo:

1. remoção de capeamento de platibandas;
2. remoção de ralos de pinha e bucais de drenagem pluvial;
3. remoção de membranas de impermeabilização;
4. remoção de isolamento térmico;

- REMOÇÃO/DEMOLIÇÃO DE OUTROS ELEMENTOS

Será executada remoção/demolição de elementos de coberturas, para substituição ou alteração, de acordo com PD – Ver Cores Convencionais e Trabalhos e Acabamentos em Coberturas - compreendendo:

1. remoção de clarabóia existente para substituição;
2. demolição total ou parcial de muretes existentes para extensão da Área Técnica;

3.4.15 - *Abertura de carotes*

Ver PROJECTOS DE ESPECIALIDADES

- EXECUÇÃO DE ABERTURAS PARA CONDUTAS DE DESENFUMAGEM

Serão executadas aberturas em lajes existentes para passagem de condutas de desenfumagem, com dimensões definidas em projecto de especialidade. A realização destas aberturas implicará a demolição do betão das lajes, assim como o corte das armaduras nestas zonas, e o respectivo reforço.

- EXECUÇÃO DE ABERTURAS PARA DESCARGA E VENTILAÇÃO DE ESGOTOS

Vão identificadas em Projecto de Especialidade a localização e dimensão destas carotes.

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. Será executada betonilha de regularização 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.
- Fornecimento e aplicação de betonilha de regularização de camada de forma em coberturas. Será executada betonilha de modo a obter as pendentes correctas para escoamento de águas pluviais. A cota será definida tendo em conta a espessura dos materiais de pavimento e seus produtos acessórios.

3.5.2 - *Fecho de juntas*

Todas as juntas de dilatação e/ou corta-fogo serão objecto, nos seus segmentos expostos, de tratamento e/ou reforço das suas características, de acordo com o seguinte procedimento:

- Retirar material de fecho existente e abrir o segmento exposto – em tectos e paredes - até 20mm de profundidade;
- Aplicar um primeiro cordão de mástique intumescente;
- Aplicar segundo cordão de mástique elastómero de silicone resistente ao fogo, branco;
- Em paredes, abaixo dos tectos falsos, fechar a junta com perfil de remate existente ou a substituir, plano, em aço inox, com fixação mecânica apenas a um lado da vertical.

- Em pavimento, apenas áreas novas, fechar a junta com perfil de remate T, em alumínio, tipo 'BLANKE – T Transition Profile, refª 449-400-20, ou equivalente.

3.5.3 - *Selagens*

As selagens de atravessamentos de tubagens que se pretendam inutilizar deverão ser realizadas utilizando argamassas de selagem adequadas, do tipo 'weber.tec grout – WEBER', ou equivalente, de acordo com instruções do fabricante.

A zona demolida em lajes para permitir a passagem entre pisos de condutas de ventilação será regularizada com a forma e dimensões necessárias para passagens de condutas, utilizando o mesmo tipo de argamassa de selagem referida anteriormente.

3.6 - *ESTRUTURAS METÁLICAS*

Ver PROJECTO DE ESPECIALIDADE

3.6.1 - *Gradil, guardas e passadiços*

Fornecimento e instalação/execução de estrutura metálica, gradil, guardas e passadiços em coberturas, de acordo o PROJECTO DE ESPECIALIDADE.

3.6.2 - *Estrutura em fecho de terraço*

Fornecimento e instalação/execução de estrutura metálica em fecho gradil – Área Técnica – na cobertura, com lamelas de sombreamento, de acordo o PROJECTO DE ESPECIALIDADE.

3.7 - *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.

3.7.1 - *Tijolo de barro vermelho em paredes interiores*

Paredes interiores constituídas por um pano de tijolo furado, assente com argamassa de cimento e areia ao traço ¼, para uma dimensão ao limpo de:

- 100mm
- 150mm
- 180mm
- 250mm

Como vai indicado em PD 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.

3.7.2 - *Tijolo de barro vermelho em canópios*

Constituídas por um pano de tijolo furado de 220mm, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço ¼, para uma dimensão ao limpo de 150mm, em canópios, 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.

3.8 - *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.

3.8.1 - *Pedra natural em pavimentos e rodapés*

A pedra a utilizar em pavimentos e rodapés será do tipo:

- Granito

Será idêntica em cor, padrão, espessura, dimensão e acabamento à pedra de granito existente e aplicada em pavimentos e rodapés. Chama-se a atenção para a escolha deste material e a necessidade de o compatibilizar com o existente em áreas adjacentes. A selecção deverá ser aprovada pela Fiscalização.

Será polida e acabada com impermeabilizante incolor tipo 'ACROSIL 410 – MATESICA' ou equivalente e tratamento antiderrapante incolor tipo 'STONE GRIP - CAMC', ou equivalente;

3.8.2 - *Pedra natural em capeamento de muretes e balcões*

A pedra a utilizar em capeamento de muretes e balcões será do tipo:

- Granito

Será idêntica em cor e padrão à pedra de granito existente e aplicada em pavimentos e rodapés. Chama-se a atenção para a escolha deste material e a necessidade de o compatibilizar com o existente. A selecção deverá ser aprovada pela Fiscalização.

Será polida com arestas expostas boleadas, conforme PD – desenhos de pormenor - com 40mm de espessura em balcões;

3.8.3 - *Pedra natural em peitos de janelas*

A pedra a utilizar em peitos de janelas será calcária, branca, polida e acabada com impermeabilizante inclor tipo 'MATESIACA – Acrosil 410', ou equivalente, com dimensão mínima de 30mm.

3.9 - *IMPERMEABILIZAÇÕES*

3.9.1 - *Impermeabilização de lajes em contacto com o solo*

Fornecimento e aplicação de sistema de impermeabilização para lajes em contacto com o solo com reboco de impermeabilização e regularização tipo "WEBER - weber.dry KG", ou equivalente, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento, aplicado de acordo com instruções do fabricante e com o seguinte esquema:

1. Correcção, onde necessário e nas áreas afectadas pelos trabalhos, da superfície da laje após remoção das camadas de acabamento;

2. Limpar completamente a superfície;
3. Preencher defeitos de planimetria com camadas sucessivas de weber.dry KG;
4. Humedecer o suporte e aplicar uma camada de 2 a 5mm, passando a talocha dentada;
5. Deixar secar, humedecer a superfície e aplicar camadas sucessivas de 2 a 5mm até uma espessura final mínima de 10mm.

3.9.2 - *Impermeabilização de elementos em coberturas*

Fornecimento e aplicação de sistema de impermeabilização para coberturas de acessibilidade limitada, tipo 'IMPERALUM – Solução com Isolamento Térmico – Cobertura Tradicional', ou equivalente, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento, de acordo PD, aplicado de acordo com instruções do fabricante e com o seguinte esquema:

6. Correcção, onde necessário e nas áreas afectadas pelos trabalhos, da superfície da laje após remoção das camadas de acabamento e abertura de vazados – Ver Argamassa e Betões não Estruturais;
7. Aplicação de emulsão betuminosa tipo IMPERALUM – Imperkote L', ou equivalente;
8. Aplicação de isolamento térmico – Ver Isolamento de Coberturas;
9. Aplicação de membrana de dessolidarização tipo 'IMPERALUM – Impersep', ou equivalente;
10. Execução de camada de forma em betão leve, pendente 1%;
11. Aplicação de emulsão betuminosa tipo IMPERALUM – Imperkote L', ou equivalente;
12. Aplicação de membrana de betume tipo 'IMPERALUM – Polyplas 30', ou equivalente;
13. Aplicação de banda betuminosa de reforço, na transição de plano horizontal para vertical – tipo 'IMPERALUM – Polybanda 33', ou equivalente;
14. Aplicação de membrana de betume com acabamento mineral na face exposta, tipo 'IMPERALUM - Polyxis R40C', ou equivalente.

3.9.3 - *Impermeabilização de zonas de águas*

Fornecimento e execução de complexo de impermeabilização de zonas húmidas interiores - duches e/ou I.S. – em toda a área do compartimento, com acabamento superior em vinílico, com sistema de impermeabilização asfáltico tipo 'IMPERALUM', ou equivalente, incluindo todos os fornecimentos, acessórios e trabalhos necessários recomendados pelo fornecedor, constituído pelas seguintes camadas principais :

- Primário betuminoso tipo 'Imperkote', ou equivalente;
- Tela asfáltica de impermeabilização tipo 'Polyster 40', ou equivalente;
- Camada separadora tipo 'Impersep 150', ou equivalente;
- Argamassa de assentamento e acabamento vinílico definido em pavimentos.

3.9.4 - *Impermeabilização de duches*

Após execução da pendente de bases de duche integradas será aplicado neste e na sua envolvente um sistema de impermeabilização para zonas de águas em balneários do tipo 'weber.dry flex – WEBER', ou equivalente, composto por cimento, cargas minerais e resinas líquidas, aplicado de acordo com as instruções do fabricante, até à altura das baias e compreendendo os seguintes procedimentos:

- Limpeza do suporte e eliminação de irregularidades;
- Tratamento das zonas de transposição de planos - encontro de superfícies verticais com horizontais e verticais com verticais – com aplicação de duas camadas de 'weber.dry flex' reforçadas com fibra de vidro ou banda deformável 'weber.dry banda';
- Aplicação da primeira camada de 'weber.dry flex' com talocha, usando a face dentada;
- Aplicação da segunda camada, após endurecimento da primeira, com a face lisa da talocha e no sentido dos sulcos.

3.9.5 - *Impermeabilização de base de peitoris ou soleiras*

Execução de complexo de impermeabilização de bases de peitoris ou soleiras, com sistema de impermeabilização asfáltico tipo 'IMPERALUM', ou equivalente, incluindo todos os fornecimentos, acessórios e trabalhos necessários recomendados pelo fornecedor, constituído, salvo indicação em contrário em desenhos de pormenor, pelas seguintes camadas principais:

- Primário betuminoso tipo 'Imperkote', ou equivalente;
- Tela asfáltica de impermeabilização tipo 'Polyster 40', ou equivalente;
- Camada separadora tipo 'Impersep 150', ou equivalente;
- Argamassa de assentamento e pedra de peito ou soleira.

3.9.6 - *Impermeabilização de elementos de pedra*

Fornecimento e aplicação de impermeabilizante incolor tipo 'MATESICA – Acrosil 410', ou equivalente, em elementos de pedra em pavimentos e rodapés, capeamento e remate de muretes e peitos de janelas.

Ver Pinturas

3.10 - *ISOLAMENTOS*

3.10.1 - *Isolamento de coberturas*

Fornecimento e execução de isolamento térmico em coberturas, nas áreas definidas em PD, com placas rígidas de poliestireno extrudido tipo 'DOW', ou equivalente, placas de 50mm refª SL-A. Ver Impermeabilização de Elementos em Coberturas.

3.10.2 - *Isolamento de paramentos interiores/exteriores*

Fornecimento e execução de isolamento acústico em paredes interiores e exteriores – paredes a todo o perímetro dos Gabinetes de Reabilitação Auditiva – constituído por:

- Forro acústico de paredes, do pavimento até ao tecto real, com transdossado composto por isolamento acústico e painéis de gesso cartonado, tipo 'PLADUR - Transdossado Directo', ou equivalente, painéis TERM-N 10+30, espessura total 40mm, aplicado de acordo com as instruções do fabricante e incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

Acabamento final ver Pinturas

3.10.3 - *Isolamento coretes*

Fornecimento e execução de isolamento térmico em fecho de coretes, nos casos definidos em PD, com painéis rígidos, ignífugos, de 30mm de espessura – aplicados entre perfis de aço galvanizado e revestidos a compacto HPL. Ver PD.

3.11 - *ACABAMENTO DE COBERTURAS*

Ver Impermeabilizações e Isolamentos

Ver Estruturas Metálicas

3.11.1 - *Trabalhos em coberturas de terraço existentes*

Ver Pintura Impermeabilizante em Coberturas.

3.11.2 - *Canópios*

Fornecimento e execução de cobertura de canópios em coretes novas, de acordo com PD, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

3.11.3 - *Platibandas, muretes, plintos e coretes*

Fornecimento e execução de remates e capeamentos para platibandas, muretes, plintos e coretes de acordo com PD e Projecto de Especialidade.

3.11.4 - *Clarabóias*

Fornecimento e instalação de exutor em fecho de clarabóia existente, de acordo com PD e Projectos de Especialidade, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento, e ainda os trabalhos construção civil de adaptação, se necessários, da geometria do vazado existente ao exutor a adquirir.

Será do tipo:

Clarabóia de iluminação e desenfumagem - exutor tipo comporta - automático, com 31cm de altura, em aço, alumínio com isolamento térmico e policarbonato alveolar de 10mm, tipo 'EXUVENT BLUESTEEL', ou equivalente, refª Electric Max Isolux 10.

Terá instalação ligada ao sistema de detecção de incêndios para abertura automática e incluirá fusível térmico, central de comando, botoneira de desenfumagem e de ventilação, detector de chuva e vento.

Ver Projecto de Instalações Eléctricas e Projecto de Segurança.

3.12 - *REVESTIMENTOS*

3.12.1 - *Reboco e estuque em paredes interiores existentes*

Execução de reboco e estuque sintético projectado em paredes interiores existentes, para pintar, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito acabamento.

As paredes existentes a manter que apresentem desagregações, eflorescências e outras patologias serão picadas até ao osso. O mesmo se aplica para as paredes rebocadas interiores que serão revestidas com estuque.

Sobre a alvenaria de tijolo das paredes, será executado salpico, emboço e reboco, utilizando argamassas simples de areia e cimento, de acordo com as condições gerais e incluindo eventuais aditivos e/ou coadjuvantes que se revelem necessários para melhorar a sua aderência e plasticidade, bem como o acabamento que se pretende obter para receber estuque.

As paredes existentes estucadas a manter que se apresentem em boas condições deverão ser picadas e novamente rebocadas nas áreas adjacentes a novos paramentos estucados a construir.

O estuque sintético projectado, será de alta resistência mecânica, com as arestas adoçadas, incluindo acessórios de reforço de remates e arestas, tudo conforme especificações do fabricante e incluindo todos os trabalhos, meios e materiais necessários.

3.12.2 - *Reboco e estuque em paredes interiores novas*

Execução de reboco e estuque sintético projectado em paredes interiores novas, para pintar, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito acabamento.

Sobre a alvenaria de tijolo das novas paredes, será executado salpico, emboço e reboco, utilizando argamassas simples de areia e cimento, de acordo com as condições gerais e incluindo eventuais aditivos e/ou coadjuvantes que se revelem necessários para melhorar a sua aderência e plasticidade, bem como o acabamento que se pretende obter para receber estuque.

O estuque sintético projectado, será de alta resistência mecânica, com as arestas adoçadas, incluindo acessórios de reforço de remates e arestas, tudo conforme especificações do fabricante e incluindo todos os trabalhos, meios e materiais necessários.

3.12.3 - *Emboço e reboco para pintura*

EM ÁREAS AFECTADAS POR EFLORESCÊNCIAS E OUTRAS PATOLOGIAS

Após picagem até ao osso das áreas afectadas por eflorescências de salitre ou que apresentem sinais de descasque, perda de aderência ou outras patologias será executado novo reboco de saneamento do tipo 'Weber.dry sane - WEBER', ou equivalente. As áreas afectadas por fungos serão limpas com algicida-fungicida do tipo 'klinor antimousse - WEBER', ou equivalente.

A aplicação será executada de acordo com as instruções do fabricante e incluirá:

- Eliminação total das áreas afectadas até 0.50m do estremo;
- Limpeza de microorganismos ou fungos;
- Preenchimento de falhas com 'Weber.dry sane - WEBER';
- Aplicação de chapisco com 'Weber.dry sane - WEBER' enriquecido com ‘Ibofon’;
- Aplicação com colher, 2cm, e acabamento com talocha.

EM ÁREAS DE PANOS DE PAREDE NOVOS

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 ou tecto 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.

EM PAREDES EXTERIORES

Após a remoção de tubagens e fecho de carotes ou na área de abertura de novos vazados serão rematadas as zonas afectadas pelos trabalhos com reboco tradicional, até regularização com a superfície existente. O mesmo procedimento será tomado no remate das aberturas para tomadas de ar para o sistema de AVAC, abertura ou alargamento de vãos de janela e todos os trabalhos que possam afectar os rebocos em paredes exteriores.

3.12.4 - *Pavimentos em mosaico de grés porcelânico*

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 ténicas, 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.

EM COMPLEMENTO DE SUPERFÍCIES EXISTENTES

Mosaico de grês porcelânico fino, 300x300mm, existente, a manter e completar nas áreas afectadas pelos trabalhos. Executar limpeza geral e correcção de juntas quando necessário.

EM REVESTIMENTO DE SUPERFÍCIES NOVAS

Fornecimento e aplicação de pavimento em mosaico de grês porcelânico, 200x200mm, mate, tipo 'PAVIGRES - Grespor Unicolor', ou equivalente, cor Cinza, refª U211, juntas reduzidas e fechadas com argamassa na mesma cor, assente sobre base adequada e de acordo com instruções do fabricante e incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

3.12.5 - *Pavimentos e rodapés em pedra*

Ver Cantarias

PAVIMENTOS EXISTENTES

Pavimento e rodapé interior em Granito existente, a manter, proteger durante os trabalhos, verificar condição, limpar, verificar juntas e corrigir quando necessário.

PAVIMENTOS NOVOS

- Granito - Execução de complemento do pavimento, soleiras de passagem e rodapés de granito interior – em corredores – com elementos do mesmo material, cor, espessura e acabamento, compatibilizados e alinhados com os elementos adjacentes, incluindo picagem da base até obtenção das cotas necessárias, betonilha, regularização, colas e todos os materiais, acessórios e trabalhos necessários ao seu bom acabamento.

3.12.6 - *Pavimentos e rodapés contínuos existentes*

Pavimento vinílico, existente, e respectivos rodapés, a manter. Proteger durante a execução dos trabalhos e corrigir/completar, se necessário como consequência dos mesmos. Corrigir soldaduras e substituir remates de rodapés integrados. Executar limpeza geral.

3.12.7 - *Pavimentos e rodapés 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, perfis de transição entre plano de pavimento e plano da parede, perfis de remate de rodapés, cordões de soldadura e todos os materiais, acessórios e trabalhos necessários ao seu bom acabamento – aplicados de acordo com instruções do fabricante.

EM ZONAS SECAS

Fornecimento e aplicação de pavimento em vinílico compacto, acústico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, cor cinza, refª 434242, aplicado de acordo com instruções do fabricante, com fecho de juntas da série e na cor base. Com formação de rodapé de 10cm de altura, aplicado de acordo com instruções do fabricante, sobre perfil de rodapé completo, com formação de meia cana e perfil de remate, tipo "FORBO" ou equivalente, na cor cinza, refª S 5005 B20G.

EM ZONAS DE ÁGUAS

Fornecimento e aplicação de pavimento vinílico para zonas de águas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, refª Smoke 180152, aplicado de acordo com instruções do fabricante, fecho de juntas da série na cor base. Com formação de rodapé de 10cm de altura, aplicado de acordo com instruções do fabricante, sobre perfil de meia cana na transição entre pavimento e parede.

3.12.8 - *Lambrins em paredes*

Fornecimento e assentamento de revestimento de paredes, fecho de coretes e portas e carcaças de armários em painéis de laminado compacto HPL, 6 a 12.5 mm de espessura.

Ver Carpintarias

3.12.9 - *Corrimãos e chapas de protecção*

Ver Serralharias

3.12.10 - *Rails e revestimentos de protecção*

Fornecimento e assentamento de rails e painéis de protecção mural, de acordo com desenhos de pormenor, incluindo preparação da superfície e todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento. Aplicados de acordo com instruções do fabricante.

- Protecção mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - DecoTrend', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, colado com cola acrílica própria, na cor cinza médio, refª 0050 Brushed Aluminium, aplicado na horizontal, do rodapé até 1.40m do pavimento, abaixo da pedra de peito no alinhamento dos vãos, com a extensão indicada em PD.

- Painel mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equivalente, placas de 2mm de espessura, superfície lisa, colado com cola acrílica própria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble. Nas zonas de lava-mãos mural, com 1.00x1.50m e 0.80x1.50m, aplicado na vertical, da altura do rodapé, .10m, até 1.60m de altura.

- Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equivalente, 1.30m com 2mm de espessura, superfície lisa, colado com cola acrílica própria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble, aplicado na horizontal, da altura do rodapé até 1.40m de altura, com a extensão indicada em PD.

- Protecção mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acrílica própria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble, com a extensão indicada em PD.

Faixas de 0.35m, aplicadas na horizontal a 0.70m (a eixo) do pavimento.

Faixas de 0.20m, aplicadas na horizontal imediatamente abaixo dos peitos das janelas.

- Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equivalente, 1.30m com 2mm de espessura, superfície texturada, colado com cola acrílica própria, na cor verde, refª 0023 Meadow, juntas soldadas na mesma cor, aplicado na horizontal, do rodapé até 1.40m do pavimento, com a extensão indicada em PD.

- Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equialente, 0.65 com 2mm de espessura, superfície texturada, colado com cola acrílica própria, na cor verde, refª 0023 Meadow, aplicado na horizontal, entre 0.95m e 160m do pavimento, com a extensão indicada em PD.

3.13 - *DIVISÓRIAS E TECTOS FALSOS*

3.13.1 - *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 perfis de aço galvanizado e placas de gesso cartonado, devidamente seladas e estanques, com ou sem porta de acesso à obra.

3.13.2 - *Divisórias transdossadas*

Fornecimento e execução de isolamento acústico em paredes interiores e exteriores – paredes a todo o perímetro dos Gabinetes de Reabilitação Auditiva – constituído por transdossado em gesso cartonado com isolamento acústico.

Ver Isolamentos

Forro acústico de paredes, do pavimento até ao tecto real, com transdossado composto por isolamento acústico e painéis de gesso cartonado, tipo 'PLADUR - Transdossado Directo', ou equivalente, painéis TERM-N 10+30, espessura total 40mm, aplicado de acordo com as instruções do fabricante e incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

Acabamento final ver Pinturas

3.13.3 - *Tectos falsos em gesso cartonado existentes*

Os tectos falsos em gesso cartonado existentes a manter serão protegidos durante a execução das obras, intervencionados onde esteja prevista a passagem de cablagens e substituição de armaduras de iluminação e completados com idêntico material e sistema. Toda a superfície será acabada com pintura nova. Ver Pinturas.

3.13.4 - *Tectos falsos em gesso cartonado novos*

Fornecimento e assentamento de tectos falsos em gesso cartonado, de 13 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.

Estão incluídos todos os trabalhos de selagem de juntas e preparação para pinturas. Ver Pinturas.

Serão do tipo:

EM ZONAS SECAS

- Tecto falso contínuo, novo, incluindo sancas, constituído por placas de gesso cartonado 13mm de espessura, ignífugo, tipo 'PLADUR F', ou equivalente, suspenso com alheta, em estrutura da marca e série. Acabamento ver Pinturas.
- Tecto falso contínuo, novo, incluindo sancas, constituído por placas de gesso cartonado 13mm de espessura, acústico, tipo 'PLADUR FONIC', ou equivalente, suspenso com alheta, em estrutura da marca e série. Acabamento ver Pinturas.

EM ZONAS DE ÁGUAS

- Tecto falso contínuo, novo, incluindo sancas, constituído por placas de gesso cartonado 13mm de espessura, hidrofugo, tipo 'PLADUR H1', ou equivalente, suspenso com alheta, em estrutura da marca e série. Acabamento ver Pinturas.

3.13.5 - *Alçapões em tectos de gesso cartonado*

Fornecimento e incorporação em tectos falsos de gesso cartonado de alçapões de visita, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento. Aplicados de acordo com instruções do fabricante e revestidos pelo exterior com placas de gesso cartonado com as características do tecto em que se insere.

Serão do tipo:

Alçapão de visita composto por calhas invisíveis, rebatível, com compasso amovível, tipo 'PLADUR - Alçapão de Placa', ou equivalente, acabamento conforme tecto adjacente.

3.13.6 - *Tecto falsos modulares novos*

Fornecimento e instalação de tectos falsos modulares metálicos e amovíveis, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento. Aplicados de acordo com instruções do fabricante.

Serão do tipo:

- Tecto falso modular, novo, rebatível, constituído por painéis em aço, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL série CORRIDOR', ou equivalente, 300x2330mm (largura do corredor na entrada), suspensão oculta em estrutura da marca e série.
- Tecto falso modular, novo, rebatível, constituído por painéis em aço, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL série SWING DOWN', ou equivalente, 300x2400, suspensão oculta em estrutura da marca e série, de nível com tecto contíguo em gesso cartonado.
- Tecto falso modular, novo, amovível, constituído por painéis em aço anti-bacteriano, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL série SLIDE C1', ou equivalente, 300x1100, suspensão oculta em estrutura da marca e série, de nível com tecto contíguo em gesso cartonado.

3.14 - *CARPINTARIAS*

3.14.1 - *Lambrins em paredes, fecho de coretes e armários*

Fornecimento e assentamento de revestimento de paredes, fecho de coretes e portas e carcaças de armários em painéis de laminado compacto HPL, 6 a 12.5 mm de espessura, tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, espessuras entre 6 e 12.5 mm conforme aplicação, na cor cinza, refª Gris Cendré G075 FA, com arestas regulares e polidas, com juntas de 5mm. Inclui todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

Serão aplicados nas seguintes situações:

- Revestimento de paredes no Atendimento do Piso 0, amovíveis, com suspensão oculta, dimensões aproximadas .83x2.44m, aplicados na vertical sobre perfis tipo ‘Hafele’, ou equivalente. Ver PD e Ferragens.

- Fecho de coretes de admissão de ar do sistema de desenfumagem nos Arrumos/S. Pessoal e G. Enfermeiros do Piso 0 e nas Colheitas/Q. Estudo Sono 01 do Piso 1, amovíveis, com fixação aparente, dimensões conforme peças desenhadas, aplicados sobre perfis de aço galvanizado. Ver PD e Ferragens.
- Armários e cacifos, revestimento de paredes e de portas nas Circulações/Instalações Sanitárias dos pisos 0, 1 e 2, fixos, com perfis de fixação ocultos, dimensões conforme peças desenhadas, aplicados sobre perfis de alumínio ou de aço galvanizado – ou por colagem nas portas das IS. Ver PD e Ferragens.

3.14.2 - *Revestimento de balcão*

Fornecimento e assentamento de revestimento balcão com painéis de termolaminado HPL tipo 'POLYREY', ou equivalente, revestido a folha natural de madeira de Faia, refª Hêtre de Provence H027 e execução de tampo e ilhargas de balcão em lamelado de madeira revestido com painéis de termolaminado HPL tipo 'POLYREY', ou equivalente, revestido a folha natural de madeira de Faia, refª Hêtre de Provence H027, espessura total 40mm, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

3.14.3 - *Portas Instalações Sanitárias*

Fornecimento e instalação de aro em MDF, guarnições em MDF complanares com painéis de revestimento da parede e com a folha, folha com estrutura em madeira e interior alveolado, 47mm, tipo 'VICAIMA - Portaro Essential', ou equivalente, revestimento de folha e painéis em laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, na cor cinza, refª Gris Cendré G075 FA. Inclui todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

3.15 - *SERRALHARIAS*

3.15.1 - *Vãos em aço*

Fornecimento e instalação de aros de porta em aço, acabamento escovado, e folhas de porta em chapa de aço galvanizado lacado, incluindo preparação do aro de alvenaria, e todos os acessórios, ferragens e trabalhos indispensáveis ao seu correcto funcionamento.

As ferragens e outros acessórios serão da marca e série, adequados ao tipo e funcionamento e de acordo com Mapa de Vãos – Ver Ferragens.

Serão dos seguintes tipos e designações:

- Portas de série com 1 ou 2 folhas – Corta-fogo 30 – vi01 e vi01a

Portas de série comercial, constituídas por aro em aço quinado 2mm, acabamento escovado, tipo 'HORMANN – Bloco', ou equivalente, com junta periférica, e folha em painel duplo de chapa galvanizada de 1.5mm de espessura, lacada na cor branco tráfego RAL 9016, tipo 'HORMANN – D55', ou equivalente, de batente grosso, com visor de 400mm de diâmetro, aro em aço escovado, vidro, da marca e série, refª Promoglass 60, transparente, de acordo com as normas em vigor.

- Portas de série com 2 folhas – vi02

Portas de série comercial, acústicas, constituídas por aro em aço quinado 2mm, acabamento escovado, tipo 'HORMANN - Exterior 2 Revestimentos', ou equivalente, perfil de amortecimento em PVC, e folhas insonorizadas, em painel duplo de aço 1mm, galvanizado e lacado na cor branco

tráfego RAL 9016, de batente grosso, com preenchimento acústico, guia de folha e vedação, tipo 'HORMANN - HS 75', ou equivalente, resistência ao fogo 15 minutos, de acordo com as normas em vigor.

- Portas de série com 1 ou 2 folhas – vi03 e vi04

Portas de série comercial, constituídas por aro em aço quinado 2mm, acabamento escovado, tipo 'HORMANN - Exterior 2 Revestimentos', ou equivalente, perfil de amortecimento em PVC, e folha de 45mm, em painel duplo de chapa galvanizada de 1.5mm de espessura, lacada na cor branco tráfego RAL 9016, tipo 'HORMANN – ZK', ou equivalente, de batente fino, resistência ao fogo 15 minutos, de acordo com as normas em vigor.

- Portas de série com 1 folha – vi05

Portas de série comercial, constituídas por aro em aço quinado 2mm, acabamento escovado, tipo 'HORMANN - Exterior 2 Revestimentos', ou equivalente, perfil de amortecimento em PVC, e folha de 40mm, em painel duplo de chapa galvanizada de 0.6mm de espessura, lacada na cor branco tráfego RAL 9016, tipo 'HORMANN – ZK', ou equivalente, de batente fino, resistência ao fogo 15 minutos, de acordo com as normas em vigor.

- Portas de série com 2 folhas – vi10

Portas de série comercial, constituídas por aro em aço lacado na cor branco tráfego RAL 9016, tipo 'HORMANN – DryFix', ou equivalente, perfil de amortecimento em PVC, e folha de 45mm, em painel duplo de chapa galvanizada de 1mm de espessura, lacada na cor branco tráfego RAL 9016, tipo 'HORMANN – ZK', ou equivalente, de batente fino, de acordo com as normas em vigor. Inclui grelhas de ventilação integradas, em chapa quinada de aço inox, acabamento escovado, da marca e série. A=600cm2 cada. Resistência ao fogo 15 minutos, de acordo com as normas em vigor.

3.15.2 - *Vãos de portas hospitalares*

Fornecimento e instalação de aros e folhas de vãos adequados para instalações hospitalares, incluindo preparação do aro de alvenaria, e todos os acessórios, ferragens e trabalhos indispensáveis ao seu correcto funcionamento.

As ferragens e outros acessórios serão da marca e série, adequados ao tipo e funcionamento e de acordo com Mapa de Vãos – Ver Ferragens.

Serão dos seguintes tipos e designações:

- Portas de série hospitalar com 1 folha – vi06

Porta de série hospitalar, manual, tipo MANUSA P50', ou equivalente, com aro para alvenaria e folha em alumínio e HPL, cor cinza, com visor à face de 400x500mm.

Dobradiças, mola, fechadura e puxadores da marca e série, testa de trinco eléctrico com bloqueio e abertura por sistema de controle de acessos, sinalização de semáforo, com abertura manual de emergência, sistemas da marca e série.

Ver Projecto de Instalações Eléctricas.

Com sistema de encravamento associado aos vãos vi06a e vi07. Retardante de fogo mínimo 15 minutos.

- Portas de série hospitalar com 1 folha – vi06a

Porta de série hospitalar, automática, hermética, tipo MANUSA P50', ou equivalente, com aro para alvenaria e folha em alumínio e HPL, cor cinza, com visor à face de 400x500mm.

Dobradiças, mola, fechadura e puxadores da marca e série, com bloqueio e abertura automática por sistema de botoneira mural accionado por cotovelo, com abertura manual de emergência, sistemas da marca e série.

Ver Projecto de Instalações Eléctricas.

Com sistema de encravamento associado ao vão vi06. Retardante de fogo mínimo 15 minutos.

- Janela de transferência hospitalar – vi07

Janela de transferência para Salas Limpas tipo 'Guichê Automático - PROHS TA', ou equivalente, eléctrico, de abertura automática, com aro para alvenaria, em aço inoxidável AISI 304L, montagem selada e estanque, folha superior fixa em aço inoxidável AISI 304L e folha inferior transparente, em acrílico.

Abertura automática com sistema 'photocell' para accionamento e interrupção. Com detecção de posição aberto/fechado para ligação a sistema de encravamento da porta de entrada no compartimento.

Ver Projecto de Instalações Eléctricas.

Todas as ferragens e acessórios constituintes para janela de transferência para Salas Limpas tipo 'Guichê Automático - PROHS TA', ou equivalente.

Com sistema de encravamento associado ao vão vi06.

- Janela de sala limpa – vj04

Segunda janela, pelo lado interior, com uma folha fixa, solução para Salas Limpas, aplicada de forma a ficar complanar com a parede interior, estanque, com ângulos rectos, em perfis de alumínio extrudido, anodizado e painel de vidro simples, estratificado, tipo 'PADANA Cleanroom', ou equivalente.

3.15.3 - *Porta existente*

Ver Pinturas

3.15.4 - *Porta e divisória em vidro*

Porta e divisória em vidro vi08. Ver Vidros.

3.15.5 - *Caixilharias de alumínio*

TIPO I

Fornecimento e instalação de caixilharias de alumínio, idênticos aos existentes, em perfis de alumínio extrudido, anodizado, polido, com rotura de ponte térmica, tipo 'EXTRUSAL - Sistema de Batente' ou equivalente, refª A.100 RPT. Com cortes a meia esquadria, esquadros de ajuste e reforço, bites clipáveis direitos a 90°. Com drenagem. Assentes com junta em elastómero de 1ª categoria.

Para caixa de vácuo com total de 22mm, conforme especificado no capítulo respectivo – VER VIDROS.

Com todas as ferragens e puxadores da marca e série – Ver Ferragens.

Inclui preparação do vão para o correcto assentamento do caixilho e todos os acessórios, ferragens e trabalhos indispensáveis ao correcto funcionamento.

Estão incluídas neste tipo os vãos:

vj01 – 1 folha oscilo-batente

vj02 – 1 folha fixa

TIPO II

Fornecimento e instalação de caixilharias de alumínio, idênticos aos existentes, em perfis de alumínio extrudido, anodizado, polido, tipo 'EXTRUSAL - Sistema de Batente' ou equivalente, refª A.40. Com cortes a meia esquadria, esquadros de ajuste e reforço, bites clipáveis direitos a 90°. Com drenagem. Assentes com junta em elastómero de 1ª categoria.

Para vidro simples 8mm, conforme especificado no capítulo respectivo – VER VIDROS.

Com todas as ferragens e puxadores da marca e série – Ver Ferragens.

Inclui preparação do vão para o correcto assentamento do caixilho e todos os acessórios, ferragens e trabalhos indispensáveis ao correcto funcionamento.

Estão incluídas neste tipo os vãos:

vj05 – 2 folhas de abrir

3.15.6 - *Clarabóia*

Fornecimento e instalação de clarabóia de iluminação e desenfumagem - exutor tipo comporta - automático, com 31cm de altura, em aço e alumínio, com isolamento térmico e policarbonato alveolar de 10mm, tipo 'EXUVENT BLUESTEEL', ou equivalente, refª Electric Max Isolux 10.

A clarabóia a instalar deverá ser compatível com abertura existente - 1.50x150m interior, 1.90x1.90m com espessura do murete – ou o mais próximo possível. Abertura a corrigir após remoção da clarabóia existente, incluindo rebocos e pinturas, impermeabilizações e todos os trabalhos, ferragens e acessórios necessários ao seu correcto funcionamento e instalação.

Inclui ligação ao sistema de detecção de incêndios. Com fusível térmico, central de comando, botoneira de desenfumagem e de ventilação, detector de chuva e vento. Abertura automática ligada ao sistema de detecção de incêndios.

Ver Projectos de Especialidade.

3.15.7 - *Adaptação de vãos existentes*

Fornecimento e instalação de elementos em adaptação de elementos de caixilharias de alumínio existentes, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

Serão do tipo:

- Substituição de painel de vidro em janela de folha basculante por grelha fixa, em perfis de alumínio idênticos em material e acabamento aos existentes e compatíveis com estes.
- Substituição de painel de vidro por outro de iguais características. Ver Vidros.

Fornecimento de materiais e execução de tratamento de elementos de caixilharias de alumínio existentes, nomeadamente limpeza de pintura existente nos mesmos, de forma cuidada e que garanta a integridade dos materiais, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

3.15.8 - *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:

- Corrimão em aço inox existente a manter, proteger durante a obra, verificar e corrigir condição.
- Corrimão em aço inox 304, diâmetro 40mm, com suportes em L tubulares de diâmetro 10mm, com espelhos redondos no mesmo material, idêntico ao existente, acabamento escovado, fixação mecânica a cada 1.20m máximo, a 0.90m de altura ao pavimento, de acordo com desenhos de pormenor.
- Varões para cortinado de duche em aço inox AISI 304, 25mm de diâmetro, tipo 'JNF', ou equivalente, refª SM.010 e fixação/espelho no mesmo material refª SM.011.
- Perfis para reforço estrutural, acima do tecto falso, para fixação dos rails e pivot de porta e divisória de vidro, de dimensões adequadas e incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

Fornecimento e/ou execução e assentamento de elementos em aço galvanizado, de acordo com PD, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento:

- Perfis estruturais para fecho de coretes – a revestir em compacto HPLo – do tipo 'PLADUR', ou equivalente, refª Canal 35 e Montante 34, e outros necessários à estabilidade da estrutura a revestir. Ver PD.
- Perfis estruturais para instalação de armários e cacifos – a revestir com compacto HPL – do tipo 'FERPINTA', ou equivalente, perfis rectangulares de 100x60x2mm e quadrangulares de 60x60x1.5mm, chapas em T para fixação de elementos verticais, e outros necessários à estabilidade da estrutura a revestir. Ver PD.
- Capeamento de topos de coretes para remate e assentamento de ventiladores, em aço galvanizado, espessura 3mm. Ver PD.

3.16 - *VIDROS*

Todos os cortes, tratamento de aresta, execução de furos e de um modo geral todas as manufacturas devem ser feitas antes da têmpera do vidro.

Os envidraçados não devem ter contactos entre si ou com metais e devem ser colocados de modo a que não sofram esforços devido a deformações (flechas dos elementos resistentes, assentamentos diferenciais) contracções e dilatações do próprio envidraçado ou qualquer deformação do caixilho.

Os calços serão em material imputrescível, elástico e não susceptível de provocar a ruptura do vidro, do tipo neoprene, e deverão respeitar as seguintes características:

A localização dos calços deve estar de acordo com o definido pelo fabricante.

Na determinação das dimensões dos vidros dever-se-ão ter em conta as indicações do fabricante de modo a que o perfil intercalar e a secagem não fiquem visíveis. O vidro deverá apresentar arestas de corte muito perfeitas e sem fissuras, etc.

Quando não embalado deve armazenar-se sobre cavaletes ligeiramente inclinados (5 a 6º) e guarnecidos de feltro, entre cada envidraçado serão colocados separadores permitindo o seu arejamento. A sua elevação e transporte será sempre na vertical e sem contacto com o solo.

3.16.1 - *Vidro laminado*

Fornecimento e instalação de divisória com folha de abrir e painéis fixos de vidro laminado, temperado, incolor, de 5+5mm de espessura, com as dimensões de 94x248cm, com faixas foscadas, conforme PD – Mapa de Vãos.

Os painéis incluirão os cortes necessários à instalação das ferragens de fixação, funcionamento e abertura. Estão ainda incluídos todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento. As ferragens serão em aço inox, de acordo com o especificado em PD – Ver Ferragens.

3.16.2 - *Vidro duplo em caixilharias de alumínio*

Fornecimento e montagem de painéis de vidro duplo em caixa de vácuo em caixilharias de alumínio, compostos por painel laminado de segurança 6mm, caixa de vácuo de 10mm, painel exterior laminado temperado, 6mm, na cor verde, idêntico aos existentes, incluindo todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

3.16.3 - *Vidro simples em caixilharias de alumínio*

Fornecimento e montagem de painéis de vidro simples em caixilharias de alumínio, compostos por painel laminado de segurança 8mm, na cor verde, idêntico aos existentes, incluindo todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

3.16.4 - *Vidros em vãos hospitalares*

Fornecimento de painéis de vidro com folhas de portas e janelas hospitalares, da marca e série das mesmas, incluindo todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

Para os vãos tipo:

- Portas com 1 folha de abrir ‘MANUSA’, ou equivalente;
- Janela com 1 folha fixa ‘PADANA’, ou equivalente.

3.16.5 - *Vidros em portas corta-fogo*

Painéis de vidro integrados em portas, da marca e série das mesmas, tipo ‘HORMANN’ refª Promaglass 60, ou equivalente, incluindo todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

3.17 - *FERRAGENS*

3.17.1 - *Ferragens em caixilharias de alumínio*

Fornecimento e montagem de ferragens, da marca e série das caixilharias, adequadas em número, resistência e funcionamento ao tipo de vãos, incluindo muletas com travão, dobradiças, mecanismo oscilo-batente, compasso limitador de abertura e todos os acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

3.17.2 - *Ferragens em portas corta-fogo*

Fornecimento e montagem de ferragens, adequadas em número, resistência e funcionamento ao tipo de vãos e da marca e série destes, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento:

- Barra de pressão anti-pânico pelo lado interior da folha, em aço inox, acabamento escovado;
- Exterior com puxador de muleta; tipo 'HORMANN' ou equivalente, acabamento escovado;
- Fechadura anti-pânico com auto-bloqueio tipo 'HORMANN' ou equivalente, acabamento escovado;
- Espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores e fechaduras, redondos, acabamento escovado;
- Dobradiças integradas na folha e aro e da mesma marca e série, em número adequado e com pinos de segurança;
- Fecho automático de porta, integrado na folha e ligado à verga.

3.17.3 - *Ferragens em portas de aço*

Fornecimento e montagem de ferragens, adequadas em número, resistência e funcionamento ao tipo de vãos e da marca e série destes, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento:

- Em ambas as faces da folha puxador de muleta; tipo 'HORMANN' ou equivalente, acabamento escovado;
- Fechadura embutida, da marca e série, testas com acabamento escovado;
- Espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores e fechaduras, redondos, acabamento escovado.
- Dobradiças integradas na folha e aro e da mesma marca e série, em número adequado.
- Com fecho ao pavimento, integrado na folha, no caso de portas de folha dupla, também da marca e série.

3.17.4 - *Ferragens em portas hospitalares*

Fornecimento e montagem de ferragens, adequadas em número, resistência e funcionamento ao tipo de vãos e da marca e série destes, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento:

- vi06 - Dobradiças, mola, fechadura e puxadores da marca e série – tipo ‘MANUSA P50’, ou equivalente - testa de trinco eléctrico com bloqueio e abertura por sistema de controle de acessos, sinalização de semáforo, com abertura manual de emergência, sistemas da marca e série. Ver Projecto de Instalações Eléctricas.
- vi06a - Dobradiças, mola, fechadura e puxadores da marca e série – tipo ‘MANUSA P50’, ou equivalente - com bloqueio e abertura automática por sistema de botoneira mural accionado por cotovelo, com abertura manual de emergência, sistemas da marca e série. Ver Projecto de Instalações Eléctricas.

3.17.5 - *Ferragens para porta 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 dupla para porta, em aço inox satinado, tubular 25mm, tipo 'JNF', ou equivalente, refª IN.07.207.D.25
- 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 tipo 'DORMA', 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.
- Batente de pavimento, em aço escovado e borracha, tipo 'JNF', ou equivalente, 30mm por 25mm de diâmetro, refª IN.13.122

3.17.6 - *Ferragens para portas madeira*

- 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.
- Roseta de puxador e escudete circulares, 50mm de diâmetro, em aço inox satinado, tipo 'JNF' ou equivalente.
- Restantes ferragens – dobradiças, fechaduras, etc – da marca e série tipo 'VICAIMA - Portaro Essential', ou equivalente.
- Mola integrada para fecho automático.

3.17.7 - *Ferragens para armários e cacifos*

Fornecimento e montagem de ferragens, adequadas em número, resistência e funcionamento ao tipo de vão, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento, incluindo:

- dobradiças internas projectantes, 2/3 por folha;
- puxador cilíndrico em aço inox acetinado, 19x25mm, tipo 'JNF' refª IN.22.102.19, ou equivalente;

- fechadura com escudete, de cilindro, com lingueta tipo 'JNF' refª 07715.20, ou equivalente, com chave mestra;
- Batente de pavimento, em aço escovado e borracha, tipo 'JNF', ou equivalente, 30mm por 25mm de diâmetro, refª IN.13.122
- todos os demais acessórios necessários à correcta instalação e funcionamento.

3.18 - *PINTURAS E ENVERNIZAMENTOS*

Estão incluídos nestes trabalhos a preparação prévia das superfícies e o seu tratamento de forma a optimizar o seu desempenho e tempo de vida útil e garantir a qualidade do acabamento, pelo que se procederá, nomeadamente, à regularização das superfícies e à aplicação de todos os imunizadores, betumes, barramentos, primários e sub-capas adequados a cada caso, tanto quanto ao tipo de superfície a acabar como às características das tintas previstas para a sua pintura e segundo as prescrições do fabricante.

3.18.1 - *Em paramentos, tabiques, tectos reais e tectos falsos interiores*

Fornecimento e aplicação de tintas e primários para paramentos, tabiques, tectos reais e tectos falsos interiores, incluindo a preparação dos suportes e todos os acessórios e trabalhos necessários ao correcto funcionamento.

ZONAS SECAS

Esmalte à base de copolímeros em dispersão aquosa, lavável, impermeável à água e permeável ao vapor, de grande flexibilidade e durabilidade, cor branco mate, do tipo 'MATESICA Esmaltil 601', ou equivalente, aplicada segundo o seguinte esquema:

- Preparação adequada da superfície com eliminação de irregularidades e limpeza de sujidades;
- Aplicação de 1 demão de primário tipo 'MATESICA – Selante Aquoso 760', ou equivalente;
- Aplicação da primeira demão de esmalte diluído a 10%;
- Aplicação da segunda demão de esmalte sem diluição.

ZONAS HÚMIDAS

Esmalte à base de copolímeros em dispersão aquosa, lavável, impermeável à água e permeável ao vapor, de grande flexibilidade e durabilidade, cor branco mate, do tipo 'MATESICA Esmaltil 601', ou equivalente, aplicada segundo o seguinte esquema:

- Preparação adequada da superfície com eliminação de irregularidades e limpeza de sujidades;
- Aplicação de 1 demão de primário tipo 'MATESICA – Selante Aquoso 760', ou equivalente;
- Aplicação da primeira demão de esmalte diluído a 10%;
- Aplicação da segunda demão de esmalte sem diluição e com adição de anti-fungos.

3.18.2 - *Em paramentos rebocados exteriores*

Fornecimento e aplicação de tintas e primários para paramentos e tectos rebocados exteriores, incluindo a preparação dos suportes e todos os acessórios e trabalhos necessários ao correcto funcionamento.

Nos paramentos e tectos exteriores que sofram intervenções de maior dimensão – abertura ou aumento de vãos existentes, corte e execução de novos lintéis para inserção de caixa de estore – será feita pintura em toda a área de paramento complanar com a zona de intervenção.

Em todas as intervenções será aplicado:

Tinta texturada à base de copolímeros acrílicos e cargas de quartzo, lavável, impermeável à água e permeável ao vapor, de grande flexibilidade e durabilidade, grande resistência aos agentes atmosféricos, salinidades e choque, não inflamável, cor branco mate, do tipo 'MATESICA Acrisil 370', ou equivalente, aplicada segundo o seguinte esquema:

- Preparação adequada da superfície com eliminação de irregularidades e limpeza de sujidades;
- Aplicação de 1 demão de primário tipo 'MATESICA – Previcril 750', ou equivalente;
- Calibração de cor para se aproximar da cor existente em paredes exteriores;
- Aplicação da primeira demão de tinta diluída a 5%;
- Aplicação da segunda demão de tinta sem diluição.

3.18.3 - *Impermeabilizante sobre pedra*

Fornecimento e aplicação de impermeabilizante para pedra de pavimentos, rodapés, balcões, capeamento e remate de muretes e em peitoris de janelas, incolor, do tipo 'ACROSIL 410 – MATESICA', ou equivalente, aplicado de acordo com as instruções do fabricante. Inclui todos os trabalhos de preparação do suporte.

3.19 - *EQUIPAMENTO DE MERCADO*

3.19.1 - *Peças 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. As peças sanitárias, deverão obedecer às características e dimensões indicadas nas peças do projecto e satisfazer as mais recentes homologações do L.N.E.C.

Fornecimento e assentamento de peças sanitárias, conforme Mapa de Equipamentos Sanitários e desenhos de pormenor, incluindo todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

- Lava-mãos mural, de montagem frontal oculta à parede, em aço inox AISI 304 bacteriostático, esp. 1.2mm, satinado, fundo fechado, sifão incluído oculto, furo de torneira 35mm diâmetro, válvula, sem furo ladrão, tipo 'DELABIE - BOB', ou equivalente, refª 121130.
- Pia de despejos com cuba, de pousar, em aço inox AISI 304 bacterióstatico, 1.5mm esp. polido satinado, incluindo válvula simples (sifão de pavimento), tipo 'SENDA

Delabie Combi", ou equivalente, com grelha em inox, furação 35 mm de diâmetro para torneira, refª 0710140000.

- Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural, de canto, 43x43 cm, tipo 'SANINDUSA - Celtus Basic', ou equivalente, refª 135700, incluindo sifão cromado e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
- Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 66 cm, tipo 'SANINDUSA - Aveiro Suspenso', ou equivalente, refª 103320, incluindo meia coluna, refª 103220, e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
- Bacia sifónica em porcelana branca vitrificada, compacta, descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refª 103021, incluindo mochila, tampo de série com dobradiças em aço inox, refª 20320, e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
- Base de duche integrada no pavimento e constituída pelo material deste - de acordo com o definido em Pavimentos - com válvula e sifão de escoamento tipo 'FORBO", ou equivalente, em PVC, de descarga lateral refª 6321 ou vertical refª 6330, conforme seja mais adequado.

3.19.2 - *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, 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, com manípulo clínico, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5366801, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, ligação e fixação.
- 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.
- Torneira industrial, de parede, cromada, com duche e bica, mangueira flexível, para pia de despejos, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª HT 831582, incluindo todos os acessórios e ferragens da marca e série.
- Outras válvulas ou torneiras de passagem especificados no Projecto de Especialidade

3.19.3 - *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.

- Espelho com inclinação ajustável, 650x600mm, com moldura branca, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48069, ou equivalente.

- Varão de cortinado em aço inox AISI 304 tipo 'JNF', ou equivalente, 25mm diâmetro refª SM.010 e espelho/fixação no mesmo material refª SM.011. Cortina para duche em material lavável.
- Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco, 60cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48062, ou equivalente.
- Apoio fixo de 3 pontos em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48057 (esquerdo) ou 48056 (direito), ou equivalente.
- Banco rebatível para duche em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48048, ou equivalente.
- 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.
- Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, com toalheiro em cromado, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refª 41724, ou equivalente.

3.19.4 - *Equipamento específico hospitalar*

CALHAS HOSPITALARES

Calhas hospitalares idênticas às existentes, a 1.60m a eixo de altura ao pavimento, incluindo iluminação directa e indirecta, tomadas de dados e energia, tomadas de gases medicinais, saída de som, chamada de enfermeira e apoio para candeeiro articulado de procedimentos – Ver Projecto de Especialidade.

3.19.5 - *Protecção solar*

Fornecimento e instalação de sistemas de protecção solar, conforme Mapa de Vãos, incluindo todas as ferragens, acessórios e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento. Serão do tipo:

- Interior, estore de bandas verticais orientáveis, de PVC, em calha de alumínio, accionamento por cordão, material lavável, idêntico em tipo, material e cor aos existentes, tipo 'REPRESTOR - Verticais PVC', ou equivalente.
- Interior, estore de rolo tipo 'CONTROSOL - Sistema Blackout', ou equivalente, caixa fixação frontal, branca, guias 39x22mm, brancas, tela na cor cinza RAL 7005, accionamento por cordão.

3.19.6 - *Outros*

Fornecimento e instalação de outros elementos incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

SUPORTES PARA TV

Suportes para suspensão de TV, adequados a cada caso, de fixação ao tecto ou à parede, fixos ou orientáveis, coluna com passagem de cablagem até à altura necessária, incluindo todos os acessórios, ferragens e trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento.

CALHAS

Calhas para cortinas hospitalares e cortinas, incluindo suspensões e fixações, aplicadas de acordo com PD, idênticas em material, cor, dimensão e qualidade às existentes.

3.20 - *ARRANJOS EXTERIORES*

Reposição de acabamentos de pavimentos e outros elementos exteriores afectados pelos trabalhos.

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ESTABILIDADE

MEMÓRIA DESCRITIVA

E

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Página intencionalmente deixada em branco.

1.OBJETO DA EMPREITADA **4**
2.DESCRIÇÃO GERAL DA INTERVENÇÃO **4**
3.TRABALHOS PRELIMINARES **5**
3.1 IMPLANTAÇÃO **5**
3.2 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS **5**
3.3 DEMOLIÇÕES, DESMONTAGENS E REMOÇÕES **5**
4.SOLUÇÃO ESTRUTURAL ADOTADA **6**
4.1 PILARES **6**
4.2 VIGAS **6**
5.MODELO DE ANÁLISE ESTRUTURAL **6**
5.1 MODELAÇÃO NO SAP2000® **6**
5.2 AÇÕES CONSIDERADAS **7**
5.2.1 CARGA PERMANENTE (CP) 7
5.2.2 SOBRECARGA (SC) 7
5.2.3 AÇÃO SÍSMICA (E) 8
5.2.4 COMBINAÇÕES DE DIMENSIONAMENTO 8
5.2.4.1 COMBINAÇÕES CONSIDERADAS 8
5.2.4.2 VALORES REDUZIDOS DE AÇÕES VARIÁVEIS 9
5.2.4.3 COEFICIENTES DE SEGURANÇA 10
6.ESTRUTURA METÁLICA **10**
6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS **10**
6.2 MATERIAIS **11**
6.3 FABRICO **12**
6.4 PROTEÇÃO ANTICORROSIVA **13**
6.5 LIGAÇÕES **14**
6.6 MONTAGEM **14**
7.GARANTIAS E TELAS FINAIS **15**
8.TRABALHOS FINAIS E LIMPEZA DE OBRA **15**

1. OBJETO DA EMPREITADA

A presente memória descritiva é referente à empreitada de "Beneficiação exterior do edifício H01" do Hospital das Forças Armadas, localizado no Lumiar.

A empreitada contempla todos os trabalhos necessários à execução e montagem de pilares e vigas em perfilados metálicos e demais trabalhos descritos nestas Condições Técnicas Especiais (CTE) e Peças Desenhadas (PD).

De modo a que o impacto da intervenção não perturbe o regular serviço da Unidade existem diversas condicionantes, assim:

- É imperativo o escrupuloso cumprimento dos prazos para que a utilização das instalações da Unidade não seja afetada para além do prazo previsto em Caderno de Encargos (CE).
- É da inteira responsabilidade do empreiteiro a proteção de todos os equipamentos no interior dos edifícios passíveis de serem danificados, ou sujos pelo desenrolar dos trabalhos, e a reparação/reposição destes, se por eles danificados.

2. DESCRIÇÃO GERAL DA INTERVENÇÃO

O edifício a intervencionar possui três pisos numa altura total de 12 m e ocupa uma área em planta de cerca de 680 m^2. A tipologia estrutural do edifício é pórtico em betão armado e, na cobertura, possui uma laje de terraço inclinada, onde assenta o revestimento em telha cerâmica. Na cobertura existe ainda uma área técnica para equipamento mecânico.

A intervenção terá lugar na cobertura do edifício e nas lajes intermédias do mesmo.

Na cobertura será retirada parte do revestimento existente, de modo a aumentar a estrutura da área técnica existente (ver PD). A área técnica resultante terá cerca de 56 m^2, e será constituída por quatro pilares interligados por uma grelha de vigas, onde assenta um gradil metálico que servirá de piso técnico. O perímetro do piso é delimitado por pilares coroados por uma viga e revestidos por lâminas de sombreamento.

A laje de cobertura e o piso da área técnica existente serão impermeabilizados com recurso a um sistema de dupla tela betuminosa, sendo previamente colocado isolamento térmico (ver CTE Arquitetura).

Nas lajes intermédias e de cobertura serão executadas aberturas para passagem de condutas, às quais estarão associados reforços compostos por um sistema de vigas metálicas.

3. TRABALHOS PRELIMINARES

3.1 IMPLANTAÇÃO

Os trabalhos relativos à implantação dos vários elementos serão da responsabilidade do Adjudicatário, cabendo à Fiscalização a sua verificação.

O empreiteiro deverá, ainda, assumir os encargos e a total responsabilidade da preparação e execução de todos os trabalhos no terreno, necessários à correta implantação da obra e adoção das necessárias medidas de segurança de caráter preventivo de acidentes.

Considera-se que nas propostas, se incluem os custos relativos a enchimentos e eventuais desbastes diferenciados, necessários à obtenção das cotas de limpo indicadas.

3.2 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Após montagem do estaleiro o adjudicatário toma as ações necessárias para a proteção de todas as áreas sujeitas a intervenção e respetivos equipamentos, para que estas não sejam afetadas nem danificadas com o desenrolar da obra.

3.3 DEMOLIÇÕES, DESMONTAGENS E REMOÇÕES

Os trabalhos de demolição a considerar nesta obra encontram-se definidos neste Caderno de Encargos (CE).

Todos os trabalhos de desmontagem de equipamentos, com ou sem entrega à Unidade, 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 CTE consideram-se compreendidos nas referências aos artigos de fornecimento correspondentes.

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 para 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 desmontados.

Todos os trabalhos de desmontagem de equipamentos (com ou sem entrega à Unidade), de 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 desta CTE consideram-se compreendidos nas referências aos artigos de fornecimento correspondentes.

4. SOLUÇÃO ESTRUTURAL ADOTADA

4.1 PILARES

A malha adotada de pilares tem em conta critérios estruturais, nomeadamente a utilização de uma malha aproximadamente regular, simétrica e uniforme ser benéfica para o comportamento dinâmico de um edifício.

4.2 VIGAS

Tal como nos elementos verticais, a utilização de uma malha de vigas aproximadamente regular, simétrica e uniforme é benéfica para o comportamento da estrutura.

5. MODELO DE ANÁLISE ESTRUTURAL

5.1 MODELAÇÃO NO SAP2000®

A modelação foi efetuada no programa de cálculo automático SAP2000®, o qual permite analisar o comportamento das estruturas quando submetidas às várias ações solicitantes. Admitiu-se um comportamento elástico linear da estrutura.

No modelo tridimensional analisou-se o comportamento da estrutura sujeita a ações verticais e horizontais.

Pilares

Os pilares foram modelados como elementos barra, de acordo com a disposição e numeração apresentadas nas peças desenhadas. Este tipo de elementos possui um nó em cada uma das suas extremidades, tendo cada nó três graus de liberdade de translação e três de rotação.

Vigas

Tal como nos pilares, também as vigas foram modeladas como elementos barra.

5.2 AÇÕES CONSIDERADAS

No dimensionamento das estruturas são consideradas ações definidas de acordo com as diversas partes do Eurocódigo 1 – Ações em Estruturas, nomeadamente:

- *NP EN 1991-1-1:2009 – Ações Gerais. Pesos Volúmicos. Pesos Próprios. Sobrecargas em Edifícios;*
- *NP EN 1991-1-3:2009 – Ações Gerais. Ação da neve;*
- *NP EN 1991-1-4:2010 – Ações Gerais. Ação do vento;*
- *NP EN 1991-1-5:2009 – Ações Gerais. Ações Térmicas.*

NOTA: As ações da neve e da temperatura não se preveem condicionantes nesta estrutura, pelo que não se consideraram no cálculo global da estrutura.

Foi considerada a ação sísmica de acordo com os pressupostos das diversas partes do Eurocódigo 8 – Projeto de Estruturas para resistência aos Sismos, nomeadamente:

- *NP EN 1998-1:2010 – Regras Gerais. Ações Sísmicas e Regras para Edifícios;*
- *NP EN 1998-5:2010 – Fundações. Estruturas de Suporte e Aspetos Geotécnicos.*

O dimensionamento foi feito de acordo com as regras do Eurocódigo 3 – Projeto de Estruturas de Aço (especificamente com as *NP EN 1993-1-1:2010 – Regras Gerais e Regras para Edifícios* e *NP EN 1993-1-8:2010 – Projeto de ligações*) e Eurocódigo 8 – Projeto de Estruturas para resistência aos Sismos (para estruturas de Classe de Ductilidade Média – DCM).

5.2.1 CARGA PERMANENTE (CP)

Peso Próprio (PP):

- Aço S275 JR – $\gamma = 78{,}5 kN/m^3$.

Restante Carga Permanente (RCP):

- Pavimento:
  - Gradil – $1{,}00 kN/m^2$;
  - Equipamentos mecânicos – $0{,}50 kN/m^2$.
- Revestimento:
  - Lâminas de sombreamento – $0{,}10 kN/m^2$.

5.2.2 SOBRECARGA (SC)

- Pavimentos:

- Lajes intermédias – 3,00kN/m^2;
- Gradil – 0,40kN/m^2.

5.2.3 AÇÃO SÍSMICA (E)

A ação sísmica é tida em conta através de uma análise modal com espetro de resposta, aplicada ao modelo tridimensional de elementos finitos descrito anteriormente.

De acordo com a *NP EN 1998-1* e respetivo Anexo Nacional, a estrutura em causa, tem uma classe de importância II.

A estrutura classifica-se, nas duas direções principais, como estrutura em pórtico. Sendo assim, como se realiza um dimensionamento para uma classe de ductilidade média (DCM), o coeficiente de comportamento calculado é 3,0.

Na Tabela 1 resumem-se os parâmetros necessários à definição da ação sísmica de projeto, para os dois tipos de sismo (Sismo 1 e Sismo 2).

Tabela 1 – Parâmetros de definição da ação sísmica de projeto

	a_{gR} (m/s²)	γ_I	a_g (m/s²)	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)	q
Sismo 1	1,5	1,0	1,5	2,0	0,1	0,8	2,0	3,0
Sismo 2	1,7	1,0	1,7	2,0	0,1	0,3	2,0	3,0

A combinação direcional adotada é do tipo 100%-30%, ou seja, corresponde à soma de 100% numa direção e 30% na outra (aos quais se somam os efeitos da torção acidental). No que se refere à combinação modal, utiliza-se a combinação quadrática completa (CQC).

5.2.4 COMBINAÇÕES DE DIMENSIONAMENTO

5.2.4.1 COMBINAÇÕES CONSIDERADAS

As verificações de Estado Limite Último (ELU) são feitas tendo em conta o pressuposto:

$$E_d \leq E_{Rd}$$

em que E_d é o esforço atuante de cálculo e E_{Rd} o esforço resistente de cálculo.

As combinações de cálculo são tidas em conta de acordo com a *NP EN 1990:2009 – Bases para o Projeto de Estruturas*.

No geral, consideram-se dois casos tipo de combinação de dimensionamento em ELU: Fundamental (ou Estática) e Sísmica.

A combinação fundamental do tipo:

$$E_d = \sum_{j=1}^{m} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{n} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,1}$$

No caso da ação variável de base ser a ação sísmica, utiliza-se a seguinte combinação:

$$E_d = \sum_{j=1}^{m} G_{k,j} + A_{Ed} + \sum_{i=2}^{n} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Para verificação das tensões no solo utiliza-se ainda a combinação característica, de acordo com a expressão:

$$E_{rara} = \sum_{j=1}^{m} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{n} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Em termos de verificação de Estado Limite de Utilização (ELS), analisa-se a deformação e fendilhação (quando aplicável) tendo em conta a combinação quase-permanente (CQP), de acordo com a expressão:

$$E_{CQP} = \sum_{i=1}^{m} G_{k,j} + \sum_{i=2}^{n} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Nestas combinações, tem-se que:

- $G_{k,j}$ – esforço resultante de uma ação permanente, tomada com o seu valor característico;
- $Q_{k,1}$ – esforço resultante de uma ação variável tomada como ação de base da combinação, tomada com o seu valor característico (AEd, no caso da ação sísmica);
- $Q_{k,i}$ – esforço resultante de uma ação variável (distinta da ação de base, quando não se trata da combinação característica), tomada com o seu valor característico;
- $\gamma_{Q,i}$ – coeficiente de segurança relativo às ações variáveis;
- $\gamma_{G,i}$ – coeficiente de segurança relativo às ações permanentes;
- $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$,$\Psi_{2,j}$ – coeficientes Ψ correspondentes à ação variável de ordem j.

5.2.4.2 VALORES REDUZIDOS DE AÇÕES VARIÁVEIS

Os valores dos coeficientes de redução para ações variáveis são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Coeficientes de redução das ações variáveis

Ação Variável	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga pavimento: laje intermédia	0,7	0,7	0,6
Sobrecarga pavimento: gradil	0	0	0

5.2.4.3 COEFICIENTES DE SEGURANÇA

Os coeficientes de segurança a considerar no dimensionamento são os seguintes:

- γ_G (PP) – 1,35;
- γ_G (RCP) – 1,5;
- γ_Q (SC) – 1,5.

6. ESTRUTURA METÁLICA

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na presente empreitada estão incluídos o fornecimento, montagem e tratamento anticorrosivo dos perfilados metálicos e todos os elementos de ligação necessários, além dos elétrodos para as soldaduras a efetuar e parafusos.

Os elementos metálicos nas estruturas serão em aço de construção, partindo de material novo trabalhado segundo a melhor técnica.

A generalidade da pormenorização das estruturas metálicas está referenciada nas PD respetivas sendo, no entanto, aqui referidas as especificações a que aqueles elementos devem obedecer.

Os cordões de soldadura são para efetuar na espessura máxima admissível e serão efetuados na maior extensão possível.

Salvo indicação em contrário a espessura do cordão de soldadura será:

- Soldadura de topo a = e;
- Soldadura de ângulo a = 0,7e;

em que,

- a = espessura de cordão;
- e = espessura do elemento mais delgado a ligar.

Os topos serão soldados em toda a periferia.

Antes de iniciar o fabrico das peças metálicas o Adjudicatário deve proceder à retificação das cotas indicadas no projeto.

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, incluindo todos os pormenores de construção.

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.° 211/86 de 31 de julho*, que promulga o *Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (REAE)*, a *EN 1090-2* e *Norma Portuguesa NP EN 1993-1-1:2010* (*Eurocódigo 3 – Projeto de Estruturas de Aço. Regras gerais e Regras para Edifício*s).

6.2 MATERIAIS

As estruturas a fornecer e montar compreendem os perfis metálicos e todos os elementos de ligação, como cantoneiras em aço, parafusos, porcas, anilhas, calços de neoprene, 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 S275JRN+ 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 + A1 (1994)*.

Os valores nominais da tensão de cedência (f_y) e da tensão de rotura à tração (f_u), para os aços do tipo S275, são:

- f_y = 275MPa;
- f_u = 430MPa.

A espessura de todos os cordões de soldadura de ângulo será a representada nas PD. Na ausência de indicação nas PD será a máxima possível de acordo com o especificado no ponto anterior.

Os materiais de adição para soldadura deverão possuir as características definidas na *EN1090-2* e as correspondentes às normas portuguesas e normalizações internacionais aceites (*EN 499 - 1995*). As soldaduras deverão estar isentas de bolhas ou de reentrâncias que dificultem a correta galvanização de acordo com o especificado nos *art.º 26.º e 27.*º da EN1090-2.

As furações devem ser efetuadas antes da execução da proteção anticorrosiva. Deve ter-se em consideração as ovalizações representadas em PD.

Todos os parafusos serão de Classe 8.8, salvo indicação específica em contrário.

Os valores nominais da tensão de cedência f_{yb} e da tensão de rotura à tração f_{ub}, para os parafusos da classe de qualidade 8.8, são:

- f_{yb} = 640MPa;

- f_{ub} = 800MPa.

Os parafusos, porcas e anilhas serão galvanizados por imersão em banho de zinco com espessura mínima de 50μm. Não são permitidos parafusos eletrozincados.

6.3 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 revelar qualidade insuficiente nas soldaduras que realizar.

Não serão aceites soldaduras, aberturas ou cortes efetuadas em obra.

No fabrico deverá ser observado o estipulado no *Decreto-Lei n.° 211/86 de 31 de julho*, que promulga o *Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (REAE)*, nomeadamente os *art.° 61.° ao 65.°*, e a *Norma Portuguesa NP EN 1993-1-1:2010 (Eurocódigo 3 - Projeto de Estruturas de Aço. Regras gerais e Regras para Edifícios)*.

Todos os trabalhos de fabrico de estrutura metálica deverão ser executados em oficina.

As ligações serão efetuadas cuidadosamente, sendo rejeitadas aquelas que, por defeito de furação ou soldadura, possam prejudicar a estabilidade da obra.

Todos os cortes efetuados, nomeadamente aqueles 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, bem como 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.

6.4 PROTEÇÃO ANTICORROSIVA

Todos os elementos metálicos fornecidos deverão ser devidamente tratados contra a corrosão.

Não são permitidas furações ou soldaduras após a galvanização, pelo que todo o projeto deverá ser profundamente analisado.

Em oficina os elementos metálicos deverão ser decapados por intermédio de jato abrasivo, isento de sais solúveis. A superfície depois de decapada, e até à aplicação da metalização, deverá corresponder ao grau SA2½, segundo a Norma *ISO8501-1:1988.*

Antes de se efetuar a metalização todas as peças devem ser cuidadosamente analisadas pela empresa de que executar a metalização, empreiteiro e fiscalização de modo a que esta seja o mais eficaz possível. Devem ser estudados pontos de passagem do fluido aquando da sua imersão.

A proteção anticorrosiva deverá ser aplicada imediatamente após a preparação da superfície, devendo esta estar perfeitamente limpa e seca, pelo que todas as partículas de superfície resultantes da operação de decapagem terão de ser cuidadosamente removidas.

A proteção anticorrosiva será efetuada por meio de projeção de zinco, com depósito mínimo de 750g/m² em cada face ou maior que 105µm de espessura. Atente-se que estes elementos metálicos não receberão qualquer esquema de pintura após a metalização. 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 metalização 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 metalização. O aparelho fornecido 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/m², obtida pela diferença entre a pesagem de um determinado elemento antes da metalização e a pesagem após a metalização distribuída pela área total exposta à galvanização desse elemento.

Assim, o esquema de proteção anticorrosiva e acabamento final será de durabilidade elevada e certificação para atmosfera de corrosividade C4, segundo a norma ISO 12944-5:2007.

Os elementos metálicos onde se verifiquem danos na galvanização resultantes, por exemplo, do transporte ou montagem, receberão duas demãos de primário nas áreas danificadas.

Todos os parafusos a aplicar deverão ser galvanizados com a espessura de galvanização máxima previstas na norma *EN ISO 1461 (1999)*.

As ligações serão feitas cuidadosamente, sendo rejeitadas aquelas que, por defeito de furação ou soldadura, possam prejudicar a estabilidade da obra.

Os elementos metálicos onde se verifiquem danos na metalização resultantes, por exemplo, do transporte ou montagem, receberão duas demãos de primário nas áreas danificadas do tipo "FRIAZINC® R" da "SIKA", ou equivalente.

6.5 LIGAÇÕES

As ligações aparafusadas serão efetuadas recorrendo a chapas de topo ou cantoneiras e parafusos de aço da classe 8.8. Os binários de aperto de parafusos da classe 8.8 são os apresentados na Tabela 3.

O aperto dos parafusos deve ser realizado com recurso a chave de torque, de modo a que seja possível controlar o binário de aperto.

Tabela 3 – Binários de aperto de parafusos

Diâmetro de parafuso	Binário de aperto (N/m)
M10	44 - 52
M12	74 - 89
M16	180 - 225

6.6 MONTAGEM

Na montagem deverá ser observado o estipulado no *Decreto-Lei n.° 211/86 de 31 de julho*, que promulga o *Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (REAE)*, nomeadamente o *art.° 68.°*.

As fixações dos elementos metálicos serão feitas de acordo com os pormenores constantes nas PD. Os elementos de fixação ou peças de ancoragem deverão ser cuidadosa e corretamente posicionados, respeitando as cotas indicadas.

A fixação aos elementos de betão será efetuada recorrendo a ancoragem química do tipo "HILTI HIT-HY 200-A + HIT-Z(8.8)", ou equivalente, na profundidade indicada nas PD.

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 de que os mesmos são compatíveis com os restantes materiais aplicados.

Em tudo o omisso deverão ser tidas em consideração as normas do fabricante e as boas regras da arte.

7. GARANTIAS E TELAS FINAIS

O Adjudicatário deverá proceder aos ensaios de controlo de qualidade exigidos nesta CTE e ao fornecimento dos necessários 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 de acordo com a Fiscalização.

O Adjudicatário deverá fornecer telas finais e desenhos de pormenor como construído, em papel e em suporte digital.

8. TRABALHOS FINAIS E LIMPEZA DE OBRA

Após a conclusão da empreitada, todas as dependências e espaços exteriores deverão estar limpos, de forma a estarem imaculados aquando da receção provisória.

Este trabalho implica todas as tarefas de pintura, retoques, afinações e aplicação de ceras.

Depois de terminada a obra, o Adjudicatário deve 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 CE, a não ser que o Dono de Obra e a Fiscalização dispensem a sua realização.

Página intencionalmente deixada em branco.

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

Rede Predial de Distribuição de Água Fria e Quente

Rede de Drenagem de Águas Residuais

Rede de Combate a Incêndios

MEMÓRIA DESCRITIVA

E

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Página intencionalmente deixada em branco

ÍNDICE

MEMÓRIA DESCRITIVA 5

1. - OBJETO DA EMPREITADA 5

2. - DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E MATERIAIS 7

2.1 - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 7

2.1.1 - Gabinetes de Otorrino (piso 0) e de Pneumologia 2 (piso1) 7

2.1.2 - Gabinetes de Função respiratória e Estudo do Sono (piso1) 7

2.1.3 - Gabinete Audio e Instalação Sanitária (piso 0) e Gabinetes de Broncoscopia e Hospital Dia Quimio (piso 1) 8

2.2 - REDE DE DRENAGEM 8

2.2.1 - Gabinetes de Otorrino (piso 0) e de Pneumologia 2 (piso1) 8

2.2.2 - Gabinetes de Função Respiratória e Estudo do Sono (piso1) 9

2.2.3 - Gabinetes Audio e Instalação Sanitária (piso 0) e Gabinetes de Broncoscopia e Hospital Dia Quimio. 9

2.3 - REDE ARMADA DE COMBATE A INCÊNDIO 9

3. - CONSIDERAÇÕES GERAIS 10

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS 11

4. - TUBAGENS E ACESSÓRIOS 11

4.1 - Multicamada 11

4.2 - PVC-U, série B (águas residuais) 12

4.3 - PEAD 12

4.4 - Ferro com costura 12

4.5 - Roços 13

4.6 - Ensaio de estanquidade 13

5. - VÁLVULAS E PURGAS 13

5.1 - Válvulas 13

5.2 - Purgador de ar 13

6. - CAIXAS 14

6.1 - Câmaras de visita 14

6.2 - Caixas em PVC 14

6.3 - Caixa de válvulas 14

7. - BOCAS DE INCÊNDIO 14

7.1 - Armário 14

7.2 - Carretel 15

8. - TELAS FINAIS E RECEÇÃO 15

Página intencionalmente deixada em branco

MEMÓRIA DESCRITIVA

1. - OBJETO DA EMPREITADA

A presente memória descritiva refere-se à execução parcial das redes prediais de abastecimento de água, drenagem de águas residuais e rede de incêndio armada do edifício H01 do HFAR em Lisboa, integrada na remodelação do edifício.

Parte do piso 2 do edifício continuará em serviço durante as obras de remodelação. Assim, é necessário garantir o abastecimento de águas e a drenagem nas instalações sanitárias e lavatórios daquele piso.

Não havendo atualmente rede de combate a incêndio no edifício, esta será executada a partir da tubagem de água exterior, a montante do contador, até às bocas de incêndio armadas (BIA), do tipo carretel.

Os traçados foram estudados de modo a minimizar a intervenção nos compartimentos e corredores, tendo como base o projeto inicial das redes de águas, no entanto, em obra poderá ser encontrada outra solução, podendo a Fiscalização decidir sobre a aceitação da mesma.

Os trabalhos das rede de águas de consumo e de águas residuais, consistem no seguinte:

- Execução de colunas de água e tubos de queda, a embutir na parede;
- Execução de condutas de água e coletores de águas residuais, a instalar acima do teto falso, incluindo atravessamentos de lajes e selagem;
- Execução de coletores de águas residuais, a instalar no pavimento, incluindo caixas e roços;
- Execução de ramais de água e de águas residuais a instalar na parede, incluindo roços;
- Ligações aos aparelhos sanitários;
- Ensaios de estanquidade;
- Telas finais das instalações do edifício (incluindo a instalação existente).

Os trabalhos da rede de combate a incêndio, consistem no seguinte:

- Ligação à rede exterior, incluindo tê de derivação, válvula de seccionamento, manómetro e caixa de manobras;
- Execução de prumada instalada à vista no paramento exterior do edifício, até ao nível do teto do piso 2, incluindo fixações, pintura e atravessamento da parede;
- Execução das condutas de alimentação das prumadas de distribuição, a instalar no teto falso do piso 2, incluindo fixações à laje de cobertura e pintura;
- Execução de prumadas que alimentam bocas de incêndio nos três pisos, incluindo atravessamento de lajes, remate do tubo no pavimento, derivações, fixações e pintura ;
- Desvios de prumadas no piso 1 e piso 0 para alimentação de bocas de incêndio que não estão no mesmo alinhamento vertical, a instalar nos tetos falsos dos respetivos pisos, incluindo atravessamentos de paredes, fixações e pintura;
- Fornecimento e instalação de bocas de incêndio tipo carretel, incluindo armários murais e respetivas ligações;
- Ensaios e telas finais da instalação.

A empreitada inclui todos os trabalhos e materiais necessários ao perfeito acabamento e funcionamento da instalação, bem como, as telas finais. Para conhecimento das condicionantes existentes, os concorrentes devem visitar o local da obra. Será observado o disposto na legislação em vigor, nomeadamente no 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, Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (SCIE) aprovado pela Portaria n.º 1532/2008, Notas Técnicas complementares ao Regime Jurídico de SCIE da ANPC, bem como, a portaria n.º 762/2002 de 1 de julho, no que concerne à Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.

2. - DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E MATERIAIS

2.1 - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A tubagem de água da rede existente é em PEX, embainhada e instalada no pavimento.

A intervenção na rede será localizada em algumas áreas do edifício, com início nas caixas de derivação ou nas colunas existentes, passando, sempre que possível, acima do teto falso ou nas paredes.

Os troços de tubagens com desenvolvimento no teto falso devem ser devidamente fixados com abraçadeiras metálicas insonorizadas da FERSIL, ou equivalente.

A tubagem de água quente será isolada com coquilhas de espuma elastomérica.

2.1.1 - Gabinetes de Otorrino (piso 0) e de Pneumologia 2 (piso1)

No piso 0 pretende-se alimentar de água uma cuba na arrecadação de apoio ao pessoal. No piso 1 será alterada a instalação sanitária e instalado um lavatório no gabinete 2 de consulta de pneumologia.

Estando a caixa de derivação do piso 0 afastada da zona onde se vai instalar a cuba, esta será alimentada através da instalação sanitária do piso 1.

A atual alimentação da instalação sanitária (lavatório e bacia de retrete) é insuficiente para os novos aparelhos sanitários, cuba do piso 0 e lavatórios nos compartimentos adjacentes. Assim, serão prolongadas as colunas existentes até ao teto do piso 1 para que as tubagens de distribuição (multicamada) sejam instaladas acima do teto falso, descendo embutidas na parede para alimentar os aparelhos sanitários; cada ramal deverá incluir válvula de seccionamento a instalar em zona acessível.

2.1.2 - Gabinetes de Função respiratória e Estudo do Sono (piso1)

Esta situação é semelhante à anterior, isto é, as colunas que alimentam a caixa de derivação no piso 1 têm diâmetro insuficiente para alimentar os novos lavatórios. Assim, serão substituídas e prolongadas até ao teto do piso 1 para que a rede de distribuição seja instalada acima do teto falso, descendo embutidas na parede. Definiu-se um diâmetro superior ao necessário para permitir a alimentação de outros aparelhos, se necessário futuramente; cada ramal deverá incluir válvulas de seccionamento em zona acessível.

2.1.3 - Gabinete Audio e Instalação Sanitária (piso 0) e Gabinetes de Broncoscopia e Hospital Dia Quimio (piso 1)

O princípio de funcionamento é o mesmo: a distribuição é feita acima do teto falso do piso 0 e a tubagem desce para alimentar os aparelhos, embutida na parede, com válvula de seccionamento. Haverá ainda uma derivação para alimentar dois lavatórios no piso 1.

2.2 - REDE DE DRENAGEM

A tubagem de águas residuais da rede existente é de PVC instalada no pavimento.

A intervenção na rede será localizada em algumas áreas do edifício, havendo necessidade de instalar um tubo de queda e substituir outro, ao nível do piso 0, incluindo respetivas ligações à ventilação do tubo existente, e também, o desvio de um tubo de queda, ao nível do piso 1. No piso 0 as novas tubagens serão em PVC e embutidas no pavimento. No piso 1, as tubagens a instalar sob a laje do piso, acima do teto falso do piso inferior, serão em PEAD, devidamente fixadas com abraçadeiras metálicas insonorizadas da FERSIL, ou equivalente, até à ligação do tubo de queda mais próximo.

Dá-se preferência à instalação de sifões de garrafa em PVC nos lavatórios ou pias, no entanto, se as tubagens de escoamento forem ligadas a caixas de pavimento existentes, já sifonadas, não serão instalados sifões.

2.2.1 - Gabinetes de Otorrino (piso 0) e de Pneumologia 2 (piso1)

Com a alteração da instalação sanitária da zona do estudo do sono, existem mais aparelhos a drenar para o tubo de queda existente; não se conhecendo o diâmetro do mesmo, prevê-se a duplicação do tubo de queda, que será ligado à caixa existente no piso 0, onde também será ligada a cuba a instalar no compartimento contíguo.

Na instalação sanitária, a ligação dos aparelhos será distribuída pelos dois tubos de queda, passando as tubagens abaixo da laje de piso. O novo tubo de queda ficará ao lado do existente, com boca de limpeza e embutido na parede, para isso, é necessário alargar a parede, naquela zona. A ventilação do novo tubo será efetuada através de ligação ao tubo existente, acima da descarga dos aparelhos sanitários.

Não existindo tubo de queda próximo do lavatório do gabinete de consulta de pneumologia 2, este será drenado por tubagem a instalar abaixo da laje de piso até à parede, onde no piso 0 (gabinete de

consulta ORL 1) está instalado um lavatóriodo, descendo embutido na parede até à caixa de pavimento que recebe o escoamento do lavatório existente.

2.2.2 - Gabinetes de Função Respiratória e Estudo do Sono (piso1)

Nestes compartimentos, os lavatórios são drenados para caixas de passagem no pavimento, as quais vão ser ligadas a caixa existente, que será substituída, passando as tubagens abaixo da laje de piso. O tubo de queda que recebe o escoamento da caixa de pavimento, está desviado no piso1 (existe uma boca de limpeza que identifica o seu traçado) para continuar no piso 2, junto a outra parede. Como se pretende alargar a porta no piso 1 na zona onde passa o tubo, é necessário que o desvio seja executado a um nível acima da porta, isto é, será necessário substituir o referido tubo no piso 1 e respetivas ligações.

2.2.3 - Gabinetes Audio e Instalação Sanitária (piso 0) e Gabinetes de Broncoscopia e Hospital Dia Quimio

Nos gabinetes Audio, os lavatórios serão ligados a uma caixa a executar, que será ligada a uma caixa existente no corredor. Esta caixa está ligada a outra, junto à porta do edifício, no exterior, prevendo-se que o coletor passe na zona onde vai ser a arrecadação contígua à instalação sanitária. Para drenagem dos aparelhos da IS deverá ser construída uma caixa de reunião na arrecadação, intersetando o coletor existente. Nesta caixa, também são ligados os lavatórios do piso 1 (Gabinete de Broncoscopia e Hospital Dia Quimio).

2.3 - REDE ARMADA DE COMBATE A INCÊNDIO

A rede tem início no exterior, a montante do contador, sobe ao piso 2 e deriva para abastecer as prumadas que alimentam as bocas de incêndio.

No início da rede será instalada uma válvula e um manómetro em caixa pré-fabricada com tampa em ferro fundido e de abertura fácil. O manómetro deverá marcar no mínimo 37 kPa para garantir a pressão mínima de 25 kPa na boca mais desfavorável, localizada no Piso 2, onde também será instalado um manómetro, considerando 4 bocas de incêndio a funcionar em simultâneo com caudal de 1,5 l/s.

As condutas horizontais são instaladas acima do teto falso e as prumadas são instaladas à vista, incluindo bolachas no pavimento para remate do tubo vertical. As bocas de incêndio são do tipo

carretel com válvula de seccionamento integrada, mangueira de 25 mm de diâmetro e 25 m de comprimento, colocadas em armários murais.

No ponto mais alto da rede será instalada uma purga de ar, com válvula de seccionamento, e na parte inferior da prumada ascendente será instalada uma purga de água para permitir esvaziar a rede (tê, válvula e tampão).

Os materiais, equipamentos e a respetiva instalação devem satisfazer as condições referidas na Nota Técnica N.º 13 da ANPC.

3. - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas por regulamentos que lhes digam respeito. Poderão submeter-se a ensaios para a sua verificação.

As técnicas construtivas a adotar que não sejam definidas neste Caderno de Encargos, deverão obedecer às prescrições legais em vigor, às normas portuguesas, às especificações e documentos de homologação de organismos oficiais e às instruções dos fabricantes de materiais e equipamentos.

O Adjudicatário deverá dispor de pessoal especializado, ferramentas e equipamentos apropriados à instalação.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

4. - TUBAGENS E ACESSÓRIOS

A carga, transporte e descarga do material devem ser feitos de acordo com as recomendações do fabricante, no que se refere ao empilhamento, manuseamento e à exposição a agentes corrosivos ou ambientes em condições desfavoráveis.

Os tubos deverão ser armazenados até ao momento da sua montagem em local abrigado, devendo ser protegidos da entrada de materiais estranhos.

Deverão estar considerados nos preços unitários da tubagem todos os custos relativos a transporte e montagem.

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 dos mesmos.

As válvulas devem ficar em locais acessíveis; na tubagem embutida nas paredes, as válvulas poderão ficar instaladas em pequenas caixas embutidas com tampa à cor da parede; as válvulas serão de macho esférico, com manípulo em borboleta (dentro de caixa) ou idêntico aos das torneiras de serviço (à vista).

4.1 - Multicamada

A tubagem multicamada a instalar, será composta por polietileno reticulado na camada interior, alumínio soldado topo a topo na camada intermédia e polietileno de alta densidade ou polietileno reticulado na camada exterior, nos diâmetros indicados no projeto; acessórios em PVDF nas ligações entre tubos e em latão nas ligações a elementos roscados; a instalação da tubagem deve ser executada de acordo com as especificações técnicas do fabricante e com as secções III e IV-subsecção III das Condições Técnicas Gerais - Construção Civil, incluindo abertura e tapamento de roços, atravessamentos e instalação em esteira acima do teto falso.

Como referência de qualidade define-se a seguinte tubagem:

- Tubagem tricomposta da GEBERIT, MEPLA, ou equivalente.

4.2 - PVC-U, série B (águas residuais)

As tubagens a instalar no interior do edifício serão em PVC-U Série B PN6, sendo a maior parte instalada acima do teto falso As tubagens deverão estar em conformidade com o disposto no capítulo *Tubagens de Policloreto de Vinilo (PVC)* da secção III das Condições Técnicas Gerais - Construção Civil.

4.3 - PEAD

As tubagens em PEAD deverão respeitar o disposto no capítulo *Tubagens de Polietileno de Alta Densidade (PEAD)* da secção III das Condições Técnicas Gerais – Construção Civil.

A instalação destas tubagens deverá estar de acordo com o disposto no capítulo *Tubagens de Polietileno de Alta Densidade (PEAD)* da secção IV, subsecção III das Condições Técnicas Gerais - Construção Civil.

4.4 - Ferro com costura

As tubagens de ferro são utilizadas na rede de incêndio e devem obedecer às especificações da Nota Técnica N.º 13 da ANPC:

- **Tubagens** em ferro, da "série média" com costura, de acordo com a norma DIN 2440;
- Na instalação à vista a tubagem será **tratada** por galvanização a quente e pintura com 2 demãos de primário anti-corrosivo com espessura média total de 100 μm e acabamento com uma demão de borracha cloretada com espessura média de 60 μm na cor RAL 3000;
- Nos percursos enterrados, a tubagem será **tratada** por galvanização a frio exterior e envolvida por fita betuminosa de proteção mecânica e anti-corrosiva do tipo denso, aplicada em espiral; a tubagem deve ser fixada a chumbadouros de betão a executar nas derivações, válvulas, etc.;
- As **uniões** entre tubos serão ranhuradas ou roscadas, para diâmetros até 100 mm, inclusivé;
- Os **acessórios** serão do mesmo material das tubagens e terão o mesmo tratamento;
- Os **suportes** a utilizar nas tubagens instaladas à vista, serão de modelo aprovado pela ANPC, com secção de 50 mm^2 (M10) para tubos de diâmetro entre 50 e 80 mm; os suportes serão adequadamente protegidos contra a corrosão e fixados por parafusos, não sendo permitido o uso de explosivos para fixação das buchas nas paredes;

- A **distância entre suportes** será de 5,0 m e as **buchas** a utilizar na parede devem ser metidas até uma profundidade de 40 mm.

4.5 - 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.

4.6 - Ensaio de estanquidade

O adjudicatário deverá, conforme disposto regulamentarmente, efetuar o ensaio de estanquidade e de pressão.

O modo de execução do ensaio de estanquidade deverá estar de acordo com o disposto no capítulo *Ensaio de Estanquidade* da secção IV, sub-secção III das Condições Técnicas Gerais - Construção Civil.

5. - VÁLVULAS E PURGAS

5.1 - Válvulas

As válvulas de seccionamento a instalar à entrada e nas prumadas serão de macho esférico, nos diâmetros indicados nas peças desenhadas, incluindo acessórios de ligação à tubagem.

5.2 - Purgador de ar

Na zona alta da rede de incêndio será instalado acima da cobertura, um purgador de ar, automático, munido de válvula, com as seguintes características:

- Ligação roscada a 3/8”
- Corpo e haste de obturador em latão
- Boia em PP
- Mola em aço inoxidável
- Vedação em EPDM

- Pressão máxima de descarga, superior a 3,0 bar

6. - CAIXAS

6.1 - Câmaras de visita

A caixa de visita é executada no piso térreo (abertura, execução de fundo em betão com caleiras e pendentes, paredes em alvenaria rebocada com acabamento perfeitamente liso e arestas boleadas) ou pré-fabricadas. A profundidade depende da profundidade das tubagens a intersectar; a dimensão em planta será 0,6 m de lado. A tampa da caixa será idêntica às das caixas existentes, em aço galvanizado a quente da classe A15, rebaixada, sem aba, com aro, para aplicação no interior, com vedação hidráulica e aberturas laterais.

As caixas de passagem terão 0,4m de lado e tampa estanque em lajeta de betão, a qual será revestida pelo pavimento contínuo.

6.2 - Caixas em PVC

As caixas de ligação ou sifonadas, em PVC, a instalar junto de lavatórios, terão tampa estanque, em latão cromado.

6.3 - Caixa de válvulas

A caixa de válvula é pré-fabricada em betão, retangular, com as dimensões necessárias à instalação da válvula DN80 e manómetro.

A tampa será em ferro fundido dúctil, aro em aço zincado e pintura preta de base aquosa, com dimensões mínimas de abertura útil de 700x500 mm.

7. - BOCAS DE INCÊNDIO

As bocas de incêndio são do tipo carretel certificadas de acordo com a EN671-1:2012, instaladas em armário saliente da parede e integrando válvula de segurança de macho esférico de 1" de diâmetro de comando manual.

7.1 - Armário

Armário montado em chapa de aço eletrozincada de 1,5 mm, no mínimo, com dimensões standard e pintura eletrostática a pó de 70 μm no mínimo, na cor vermelha RAL 3000, incluindo fecho de segurança.

7.2 - Carretel

O carretel terá abas de 550 mm de diâmetro em chapa de 1,2 mm, no mínimo, suportado por braço basculante com ângulo de varrimento de 180º, com pintura eletrostática a pó de 70 μm, no mínimo, na cor vermelha RAL 3000, com alimentação axial em latão.

A mangueira terá 25 mm de diâmetro e 25 m de comprimento. A agulha tem três posições: fechada, jato e nevoeiro.

8. - TELAS FINAIS E RECEÇÃO

O Adjudicatário deverá registar todos os trabalhos executados de forma a dispor de toda a informação necessária à execução das telas finais. No final da obra o Adjudicatário fornecerá as peças desenhadas atualizadas, em suporte informático, com os traçados definitivos de todas as instalações efetuadas e das existentes no edifício.

Durante o prazo de garantia o Adjudicatário obriga-se a reparar, afinar ou substituir quaisquer tubos, acessórios ou órgãos, nos quais se reconheçam defeito de construção ou de montagem, bem como, a prestar gratuitamente toda a assistência técnica e atender prontamente a reclamações de mau funcionamento.

O local da intervenção deverá ficar completamente limpo de produtos sobrantes da obra.

Página intencionalmente deixada em branco.

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HFAR

CAMPUS DE SAÚDE MILITAR – LUMIAR

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES

MEMÓRIA DESCRITIVA

E

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Página intencionalmente escrita em branco.

ÍNDICE GERAL

1. - INTRODUÇÃO 5
2. - OBJETO DA EMPREITADA 5
3. - CONCEÇÃO DAS INSTALAÇÕES 7
4. - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 11
4.1. - ILUMINAÇÃO NORMAL 11
4.2. - ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA E DE SINALIZAÇÃO 20
4.3. - TOMADAS DE USO GERAL E EQUIPAMENTOS 27
4.4. - SISTEMA DE ÁUDIO PORTEIRO 30
5. - CABLAGEM ESTRUTURADA 32
5.1. - SITUAÇÃO ATUAL 32
5.2. - CONSIDERAÇÕES GERAIS 32
5.3. - DISTRIBUIÇÃO VERTICAL 33
5.4. - DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL 34
5.5. - BASTIDOR INFORMÁTICO 35
5.6. - CADASTROS DAS LIGAÇÕES 36
6. - INSTALAÇÃO DE RECEÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE SINAL TV/R 37
7. - SISTEMA DE ESTUDO DO SONO 39
8. - SISTEMA DE CHAMADA DE EMERGÊNCIA 39
9. - SISTEMA DE CHAMADA PACIENTE-ENFERMEIRO 40
9.1. - CONCEÇÃO GERAL DO SISTEMA 41
9.2. - FUNCIONAMENTO DO SISTEMA 41
9.3. - EQUIPAMENTOS 44
9.4. - INSTALAÇÃO ELÉTRICA 47
10. - CAMINHOS DE CABOS 47
11. - SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS 49
12. - SISTEMA AUTOMÁTICO DE DESENFUMAGEM 58
13. - ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA E QUADROS ELÉTRICOS 59
14. - UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA 64

14.1. - CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS 64

14.2. - MODO DE FUNCIONAMENTO 65

14.3. - VERIFICAÇÕES E ENSAIOS 66

15. - SISTEMA DE NEUTRO ISOLADO 66

15.1. - FUNCIONAMENTO 67

15.2. - TERRA DE SERVIÇO 69

16. - PLANO DE AÇÕES DE FORMAÇÃO 70

17. - SISTEMA DE PROTEÇÃO DE PESSOAS 72

17.1. - PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRETOS 72

17.2. - PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRETOS 72

18. - DIVERSOS 73

1. - INTRODUÇÃO

É âmbito do presente projeto de execução a remodelação e/ou execução das Instalações Elétricas e de Cablagem Estruturada inerentes à "**Remodelação Interior do Edifício H01 do HFAR"** do Campus de Saúde Militar, sito no Lumiar.

Este projeto visa a intervenção em parte no edifício existente, com vista à remodelação de salas destinadas à realização de exame médicos, gabinetes de consulta e instalações sanitárias. Estes serão remodelados ao nível dos circuitos elétricos e das telecomunicações, mantendo-se em alguns casos os equipamentos existentes.

Os trabalhos a realizar na área de intervenção têm por objetivo a remodelação dos serviços de otorrinolaringologia, pneumologia, oncologia e do hospital de dia. Neste sentido, incluem-se também locais destinados a gabinetes de reabilitação de áudio, reabilitação vestibular, estudo do sono, consulta, broncoscopia, sala de espera, entre outros.

A chegada de energia ao edifício é garantida em Baixa Tensão (BT), por intermédio do Quadro elétrico Geral (QE GERAL), a partir do qual será distribuída aos quadros elétricos existentes no piso 0 (QE0.1 e QE0.2), localizados junto das portas de entrada laterais, piso 1 (QE1.1), sito na entrada de acesso pelas escadas e piso 2 (QE2.1 e QE2.2), localizado junto da entrada de acesso pelas escadas e atrás do quadro com o brasão da Unidade.

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.

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,
- Instalação elétrica de iluminação de segurança e sinalização baseado em fonte centralizada;

- Instalação elétrica de tomadas de uso geral e alimentação de equipamentos;
- Infraestruturas de telecomunicações;
- Instalação de caminho de cabos;
- Sistema Automático de Deteção de Incêndios (SADI);
- Sistema Automático de Desenfumagem (SAD);
- Sistema de Chamada Paciente-Enfermeiro (SCPE);
- Sistema de Chamada de Emergência (SCE);
- Alimentação de energia elétrica;
- Instalação de Fontes de Alimentação Ininterrupta (UPS);
- Instalação de sistema de neutro isolado;
- Proteção contra contactos diretos;
- Proteção contra contactos indiretos;
- Desinstalação, remoção e transporte de instalações elétricas existentes;
- 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;
* Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios (Manual ITED – 3ª Edição);
* Recomendações e Especificações Técnicas para Edifício Hospitalar, da Administração Central do Sistema de Saúde, IP (ACSS);
* Recomendações e Especificações Técnicas para Hospital de Dia (RT 04/2010 – RETEH) da ACSS.

NOTAS:

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 Manutenção do HFAR, conforme determinado pela Fiscalização.

A proposta do concorrente deverá prever o transporte dos materiais retirados não reutilizáveis na presente empreitada para vazadouro licenciado.

No início da obra, antes de se iniciar qualquer trabalho, o Adjudicatário deverá efetuar um levantamento exaustivo do estado e percursos dos circuitos existentes de energia, atualmente instalados na área a intervencionar. Os circuitos deverão ser identificados e marcados com o número respetivo do circuito, junto dos terminais mais próximos dos equipamentos, 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.

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.

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, assim como na instalação de aparelhagem de proteção e comando em quadros elétricos.

3. - CONCEÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Na conceção das instalações da área a intervir atendeu-se às características funcionais de cada local, à ocupação dos espaços, ao tipo de ambiente em presença, às indicações da Arquitetura e dos utilizadores das instalações projetadas.

As instalações elétricas serão instaladas em geral sobre teto falso, em caminhos de cabos, embebidas no pavimento ou paredes de alvenaria e/ou divisórias dos compartimentos. Em situações pontuais poderão ser fixas às paredes e/ou teto real, por 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
Estudo de Sono	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Gabinete de Consulta/Exames	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Broncoscopia	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Função Respiratória	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Sala Pessoal	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Preparação e Antecâmara	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Sala de Espera	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Arrumos	AA4 + AB4 + AD1 + AE2 + BA1 + BD1 + BE2
Atendimento	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Corredores/Circulações	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Vestuários	AA4 + AB4 + AD1 + AE1 + BA1 + BD1 + BE1
Instalações Sanitárias Deficientes	
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

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.

Página intencionalmente deixada em branco.

4. - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1. - ILUMINAÇÃO NORMAL

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, estando estes devidamente assinalados em Peças Desenhadas. Previu-se a instalação de aparelhos de iluminação LED, devidamente equipados com os respetivos *drivers* eletrónicos.

Em geral, nos compartimentos sem qualquer intervenção prevista no que concerne à arquitetura do local, devidamente identificados em Peça Desenhada, as luminárias existentes serão a substituir. O Adjudicatário deverá prever a interseção e reencaminhamento dos circuitos de iluminação existentes, referentes aos aparelhos em questão. Nos casos em que haja a necessidade de se fazer a extensão do circuito deverá ser utilizada uma caixa de aplique para o auxílio do prolongamento do circuito. Nas restantes situações, o Adjudicatário deverá prever o fornecimento e instalação de aparelhos de iluminação, nas condições elencadas na presente Memória Descritiva e Justificativa, respetivas Condições Técnicas e Peças Desenhadas.

A instalação elétrica da iluminação normal e de segurança e sinalização será, em geral, instalada sobre o teto falso, sendo esta transportada em caminho de cabos (existente e/ou a instalar) ou fixa por abraçadeiras, existindo troços onde a cablagem será instalada em calha técnica ou embebida nas paredes e/ou teto real.

NOTAS:

O Adjudicatário será responsável pela remoção de todos os aparelhos e circuitos elétricos nos locais alvo de intervenção, onde esteja prevista a instalação elétrica de novos aparelhos e respetivos circuitos de iluminação. Os circuitos de iluminação que não serão reutilizados deverão ser removidos. O Adjudicatário deverá prever essa remoção bem como o prolongamento e interseção, quando necessário, dos circuitos de iluminação existentes, a alterar.

Será realizado um levantamento exaustivo do estado e percursos dos circuitos existentes de energia, desde os quadros elétricos até aos pontos terminais respetivos. O Adjudicatário deverá ainda garantir a continuidade e funcionamento dos circuitos intervencionados depois de concluídos todos os trabalhos.

- **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 **16mm**. 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 **20mm**. 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(zh,frt)-U / RZ1-K(AS)** 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 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 regra, serão utilizados interruptores simples, comutadores de lustre e comutadores de escada para o comando da iluminação, conforme indicado em Peças Desenhadas.

Nos locais acessíveis ao público, previu-se a substituição dos Painéis de Comando de Iluminação (PCI) de instalação embebida (PCI 0.1 e PCI 0.2 do piso 0, PCI 1.1 do piso 1 e PCI 2.1 e PCI 2.2 do piso 2), com características iguais ou equivalentes aos da série **PRAGMA** da **SCHNEIDER ELECTRIC**, dotado de porta transparente e equipado com botões de pressão modulares, com sinalizador luminoso. A sinalização destes botões deverá corresponder ao funcionamento do circuito correspondente.

Os interruptores, comutadores de lustre e comutadores de escada serão para montagem embebida ou saliente, conforme representado em Peça Desenhada. Quando em montagem embebida deverá possuir características iguais ou equivalentes às dos aparelhos da série **NILOÉ STEP** da **LEGRAND**, na cor alumínio. Nas salas técnicas e sempre que a instalação elétrica seja em calha técnica, a aparelhagem de comando deverá possuir características iguais ou equivalentes às dos aparelhos da série **MOSAIC** da **LEGRAND**, na cor branca ou na cor alumínio (quando instalada em calha DLP alumínio).

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**

No que respeita às instalações elétricas inerentes à iluminação normal, o Adjudicatário deverá garantir o fornecimento e instalação de aparelhos de iluminação com tecnologia LED, devidamente equipado com *driver* eletrónico.

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:

L1 – Aparelho de iluminação linear equipado com modulo LED, IP20, com corpo executado em chapa de aço macio com tratamento anticorrosivo, termolacagem eletroestática em resina epóxi-poliéster de cor branca, aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, com sistema de fixação ao teto falso incorporado e com grelha em alumínio anodizado semi-especular de alto rendimento, com elevado coeficiente de reflexão e sem irisação. Devidamente equipado com *driver* eletrónico, com ligador de repicagem, com fluxo luminoso de 6000lm, temperatura de cor de 4000K, potência de entrada de 40,3W e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B50.

Padrão de qualidade: modelo **TRLX 01 12024 - 08** da **EEE** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

L2 – Aparelho de iluminação linear equipado com modulo LED, IP20, com corpo executado em chapa de aço macio com tratamento anticorrosivo, termolacagem eletroestática em resina epóxi-poliéster de cor branca, aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, topos executados em alumínio injetado, com termolacagem eletrostática em resina epoxy-poliéster de cor branca, com aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV e com grelha em alumínio anodizado semi-especular de alto rendimento, com elevado coeficiente de reflexão e sem irisação. Devidamente equipado com *driver* eletrónico, com ligador de repicagem, com fluxo

luminoso de 6000lm, temperatura de cor de 4000K, potência de entrada de 40,3W e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B50.

Padrão de qualidade: modelo **CTLX 01 13034 - 08** da **EEE** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto real (montagem saliente).

L3 – Aparelho de iluminação linear equipado com módulo LED, IP40, com corpo em alumínio extrudido termo lacado à cor com difusor opalino listado. Motor de luz em chapa e aço zincada e termo lacada à cor branca equipada com sistema de cablagem apropriado para formação de linhas continuas, driver eletrónico *flicker free*, placa de leds com formato Zaga e sistema de fixação por clipagem. O aparelho deverá apresentar uma eficácia global superior a 110 lm/W para uma temperatura de cor de 4000K, índice de restituição cromática igual ou superior 80% e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B10.

Padrão de qualidade: modelo **LINNE S O 1x44 HO 840** da **LIGHTENJIN** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto real (montagem saliente).

L4 – Aparelho de iluminação LED, encastrado, IP44, com aro alumínio termolacado à cor, com aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, com sistema de fixação ao teto falso incorporado, junta vedante para garantir estanquidade, com difusor fosco, com código fotométrico de 840, relação lm/W de 98, potência de entrada de 12W e *driver* eletrónico.

Padrão de qualidade: modelo **ORBIS R 100 HE W 840** da marca **LIGHTENJIN** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

L5 – Aparelho de iluminação linear equipado com módulo LED, IP20, com montagem encastrada, construída em chapa de aço macio termo lacado à cor com difusor fosco. Motor de luz equipado com driver eletrónico, sistema de fixação por clipagem. O aparelho deverá apresentar uma eficácia global superior a 80 lm/W para uma temperatura de cor de 4000K, índice de restituição cromática igual ou superior 80% e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B50.

Padrão de qualidade: modelo **ELEMENTARE Q170 840** da marca **LIGHTENJIN** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

L6 – Aparelho de iluminação linear equipado com modulo LED, IP44, de montagem encastrada, construída em chapa de aço polido termo lacado à cor com difusor opalino. Motor de luz equipado com driver eletrónico *flicker free*, placa de leds com formato Zaga, sistema de fixação por clipagem e ficha tipo Wieland para ligação rápida. O aparelho deverá apresentar uma eficácia global superior a 104 lm/W para uma temperatura de cor de 4000K, índice de restituição cromática igual ou superior 80% e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B10.

Padrão de qualidade: modelo **OPUS E ECO 300x600 HE 840** da marca **LIGHTENJIN** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

L7 – Aparelho de iluminação linear equipado com módulo LED, IP40, com corpo em alumínio extrudido termo lacado à cor com difusor opalino listado. Motor de luz em chapa e aço zincada e termo lacada à cor branca equipada com sistema de cablagem apropriado para formação de linhas continuas, driver eletrónico *flicker free*, placa de leds com formato Zaga e sistema de fixação por clipagem. O aparelho deverá apresentar uma eficácia global superior a 110 lm/W para uma temperatura de cor de 4000K, índice de restituição cromática igual ou superior 80% e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B10.

Padrão de qualidade: modelo **LINNE E O 3x44 HE 840** da **LIGHTENJIN** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

L8 – Aparelho de iluminação linear equipado com modulo LED, IP30, com corpo executado em chapa de aço macio com tratamento anticorrosivo, termolacagem eletroestática em resina epóxi-poliéster de cor branca, aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, com sistema de fixação ao teto falso incorporado e com grelha em alumínio anodizado semi-especular de alto rendimento, com elevado coeficiente de reflexão e sem irisação. Devidamente equipado com *driver*

eletrónico, com ligador de repicagem e com fluxo luminoso de 15000lm, potência de entrada de 100,7W e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B50.

Padrão de qualidade: modelo **TPHLB 02 29014 – 08 DE** da **EEE** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

L9 – Aparelho de iluminação LED, saliente, IP65, em corpo de policarbonato branco, com aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, com difusor opalino em policarbonato e juntas em silicone, com código fotométrico de 840, relação lm/W de 100, potência de entrada de 19W e *driver* eletrónico.

Padrão de qualidade: modelo **LEOPARD LED E3 OP** da marca **THORN** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto real (montagem saliente).

L10 – Aparelho de iluminação LED, encastrado, IP44, com aro alumínio termolacado à cor, com aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, com sistema de fixação ao teto falso incorporado, junta vedante para garantir estanquidade, com difusor transparente, com código fotométrico de 840, relação lm/W de 82, potência de entrada de 12W e *driver* eletrónico.

Padrão de qualidade: modelo **ORBIS R 120 HE M 840** da marca **LIGHTENJIN** ou equivalente.

Montagem: encastrado no teto falso (montagem embebida).

L11 – Aparelho de iluminação linear equipado com módulo LED, IP20, com montagem encastrada, construída em chapa de aço macio termo lacado à cor com difusor fosco. Motor de luz equipado com driver eletrónico, sistema de fixação por clipagem. O aparelho deverá apresentar uma eficácia global superior a 80 lm/W para uma temperatura de cor de 4000K, índice de restituição cromática igual ou superior 80% e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B50.

Padrão de qualidade: modelo **ELEMENTARE Q140 HE XW 840** da marca **LIGHTENJIN** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

L12 – Aparelho de iluminação linear equipado com modulo LED, IP30, com corpo executado em chapa de aço macio com tratamento anticorrosivo, termolacagem eletroestática em resina epóxi-poliéster de cor branca, aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, com sistema de fixação ao teto falso incorporado e com grelha em alumínio anodizado semi-especular de alto rendimento, com elevado coeficiente de reflexão e sem irisação. Devidamente equipado com *driver* eletrónico, com ligador de repicagem, com fluxo luminoso de 2250lm, potência de entrada de 15,1W e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B50.

Padrão de qualidade: modelo **TPHLB 02 09014 – 07 DE** da **EEE** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

L13 – Aparelho de iluminação quadrado equipado com modulo LED, IP20, com corpo executado em chapa de aço e ótica de policarbonato e com sistema de fixação ao teto falso incorporado. O aparelho deverá apresentar uma eficácia global superior a 95 lm/W para uma temperatura de cor de 4000K, índice de restituição cromática igual ou superior 80% e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B50. O aparelho deverá estar devidamente equipado com *driver* eletrónico, com ligador de repicagem, com fluxo luminoso de 2700lm e potência de entrada de 27W

Padrão de qualidade: modelo **CORELINE ENCASTRADA – 840 PSU W60L60 NOC** da **PHILIPS** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

L14 – Aparelho de iluminação LED, saliente, IP20, com corpo em aço polido termolacado à cor, com aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, com clips de montagem em aço inoxidável. O aparelho deverá apresentar uma eficácia global superior a 144 lm/W para uma temperatura de cor de 4000K, índice de restituição cromática igual ou superior 80% e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B50. O aparelho deverá estar devidamente equipado com *driver* eletrónico, com ligador de repicagem, com fluxo luminoso de 2104lm e potência de entrada de 15W.

Padrão de qualidade: modelo **ALTUS R 130 HE 840 M** da **LIGHTENJIN** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem saliente).

L15 – Aparelho de iluminação linear equipado com modulo LED, IP20, com corpo executado em chapa de aço macio com tratamento anticorrosivo, termolacagem eletroestática em resina epóxi-poliéster de cor branca, aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação UV, com sistema de fixação ao teto falso incorporado e com grelha em alumínio anodizado semi-especular de alto rendimento, com elevado coeficiente de reflexão e sem irisação. Devidamente equipado com *driver* eletrónico, com ligador de repicagem e com fluxo luminoso de 7500lm, potência de entrada de 49,5W e uma vida útil igual ou superior a 50.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B50.

Padrão de qualidade: modelo **TRLX 01 15024 - 08** da **EEE** ou equivalente.

Montagem: fixo ao teto falso (montagem encastrada).

L16 – Aparelho de iluminação linear equipado com modulo LED, IP20, com corpo executado em alumínio, anodizado; difusor em PC; clips de montagem em aço inoxidável. O aparelho deverá apresentar uma eficácia global superior a 95 lm/W para uma temperatura de cor de 4000K, índice de restituição cromática igual ou superior 80% e uma vida útil igual ou superior a 35.000 horas com garantia de fluxo segundo a LM80 B50. O aparelho deverá estar devidamente equipado com *driver* eletrónico, com interruptor e cabo de ligação com ligador plano europeu, com fluxo luminoso de 1800lm e potência de entrada de 18W.

Padrão de qualidade: modelo **LUMILUX Combi LED - N** da **OSRAM** ou equivalente.

Montagem: fixo à parede (montagem saliente).

L17 – Aparelho de iluminação de vigília LED, IP65, com corpo executado em aço galvanizado e classe de isolamento III. O aparelho deverá estar devidamente equipado com *driver* eletrónico e com todos os materiais necessários à sua correta utilização e encastramento na parede.

Padrão de qualidade: modelo **09.3200.55A** da **FLOS** ou equivalente.

Montagem: fixo à parede (montagem encastrada).

4.2. - ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA E DE SINALIZAÇÃO

A instalação elétrica da iluminação de segurança e de sinalização 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, ou ainda embebida em alvenaria.

Os aparelhos de iluminação de emergência serão alimentados a partir de uma Fonte Central de Iluminação de Emergência (FCIE), dotada de baterias, controlada por microprocessador para gestão e comando de luminárias de emergência e sinalização, com capacidade de monitorizar o estado de funcionamento e de conservação de cada um dos aparelhos instalados, incluindo a auto-calibração por monitorização da corrente individual dos circuitos, conforme VDE 0108/10.89, ASR 7/4, DIN 035 e DIN 4844. As luminárias deverão ser dotadas de pictograma adequado, a fim de permitir a fácil circulação de pessoas, o reconhecimento de obstáculos e a identificação clara das saídas.

O Adjudicatário será, também, responsável pela interligação dos aparelhos de emergência à FCIE, instalação de módulos de monitorização dos circuitos de iluminação normal nos quadros elétricos, conforme indicado em esquemas unifilares, bem como pela programação do sistema, eletrificação e identificação e numeração das luminárias.

A numeração e identificação deverá ser correspondida entre os aparelhos de iluminação de emergência, FCIE e módulos de monitorização, sendo que deverá ser entregue uma proposta de numeração para aprovação da Fiscalização.

O Adjudicatário deverá garantir que a iluminação de emergência será imediatamente ativada nas zonas em que ocorrer falha de energia nos circuitos de iluminação normal associados.

- **Tubagem e Acessórios**

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.

Assim sendo, quando houver lugar à utilização de tubagem, esta deverá ser do tipo **VD**, não propagadora de chama, retardante ao fogo e isenta de emissão de gases tóxicos, com diâmetro mínimo de **16mm**. Em canalizações à vista, a tubagem deverá ser fixa através de meios metálicos, 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 **20mm**. 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.

Em todas as instalações de segurança, na qual a iluminação de segurança se enquadra, serão utilizados, em geral, cabos do tipo **XG(zh,frs)-U / SZ1-K (As+)** de **1,5mm^2** (bainha laranja), da **GENERAL CABLE** ou equivalente, 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.

A interligação dos monitores de falta de fase à FCIE deverá ser realizada por intermédio de cablagem do tipo **JE-H(st)H 4x2x0,8mm^2** da **GENERAL CABLE** ou equivalente.

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 serão de material plástico reforçado 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 cerâmica. As caixas de derivação, ligadores e bucins deverão possuir classe de resistência ao fogo E90 e possuirão características iguais ou equivalentes às da série **WKE** da **SPELSBERG/AVV AROEIRA**. 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.

- **Fonte Central de Iluminação de Emergência**

As instalações de iluminação de emergência do edifício alvo de intervenção serão alimentadas a partir de uma FCIE com características iguais ou equivalentes às da gama **NET 1500**, modelo **CBO216** da marca **CREATECH**, a qual deverá ser fornecida e instalada no Piso 0, em local assinalado em Peça Desenhada.

O invólucro da FCIE deverá ser em aço termolacado a cinza RAL 7035, IP 20, classe de proteção I, constituído por porta opaca. No seu interior serão instalados os módulos de proteção, comando e monitorização, bem como a unidade de controlo e monitorização a qual deverá ser baseada em microprocessador programável e dotada de saída para impressora e interface para PC.

O sistema de baterias centralizadas deverá possuir BUS interno e externo para monitorização automática do sistema, em conformidade com a VDE 0108/1089, VDE 0510 e UVV. A comutação dos circuitos de iluminação de emergência deverá ser individual, com programação livre de estado (funcionamento permanente ou não permanente) e proteção bipolar.

Os módulos de comutação de iluminação, IOM 24/230 (*Input Output Module*) deverão permitir a monitorização de 16 circuitos de comutação, podendo ser atribuído um ou mais circuitos de saída de um *rack*, como um só ou em grupo. A monitorização deverá ser realizada através de 8 contactos livres de tensão e 8 contactos para uma tensão externa 230VAC. Adicionalmente, os módulos em assunto deverão permitir que o circuito final seja comutado para funcionar com alimentação principal através dos interruptores ou contactores.

O carregador de baterias deverá ser automático, integrado, com tensão e tempo dependente de transição para carga lenta. O carregamento das baterias até 80% da sua capacidade nominal deverá ser efetuado num período máximo de 12 horas após a descarga. As baterias deverão ser de chumbo, sem manutenção, com duração nominal de 1 hora e sistema de bateria com características iguais ou equivalentes às do modelo **VLRA 12V 7,2Ah** da **CSB**.

Juntamente com a FCIE, deverá ser fornecido e instalado um módulo WEB com características iguais ou equivalentes às do modelo **CBA100** da **CREATECH**, o qual deverá permitir a realização

de programação e monitorização remota, bem como a visualização do sistema de baterias centralizadas.

O Adjudicatário deverá prever a programação da FCIE, bem como a formação do pessoal da manutenção, conforme descrito em 16.

As especificações da FCIE deverão ser as seguintes:

- Características gerais:
    - Iluminação de emergência ON / OFF;
    - Botão para luz mantida ON / OFF;
    - Monitorização da fonte de alimentação da iluminação de emergência, incluindo a monitorização da corrente e indicação digital da tensão das 3 fases;
    - Monitorização da tensão da bateria contra sub/sobretensão como uma função da corrente, programação livre de limites e tempos de atraso;
    - Protecção contra descargas profundas com programação livre de limites e tempos de atraso;
    - Monitorização da carga actual de sobreintensidade com programação livre de limites e tempos de atraso;
    - Monitorização da corrente de descarga contra sub/sobreintensidade com programação livre de limites e tempos de atraso;
    - Monitorização do circuito na bateria, com programação livre de limites e tempos de atraso;
    - Monitorização da simetria da bateria, com programação livre de limites e tempos de atraso;
    - Monitorização contra defeitos à terra em DC, com indicação digital da resistência de isolamento em kΩ;
    - *Log book* com dados de pelo menos 2 anos.
- Ecrã LCD iluminado com indicação de:
    - Tensão da rede por fase;
    - Corrente consumida;
    - Corrente de carga;
    - Carga lenta da corrente;
    - Corrente de descarga;
    - Temperatura da bateria;

- Valor de isolamento em kΩ;
- Tensão média da bateria;
- Data;
- Hora;
- Mensagens de estado em texto simples;
- Texto simples individual e falhas comuns.

- Com 8 LEDs para indicação de:
  - Modo;
  - Falha;
  - Funcionamento em rede;
  - Funcionamento em bateria;
  - Iluminação Permanente ON/OFF;
  - Iluminação não Permanente ON/OFF;
  - Descarga total;
  - Modo de teste.

- Programa de teste para testes de função diárias a serem realizadas de acordo com VDE 0108:
  - Execução da função diária automática de 1 a 5 minutos com tempo de teste livremente selecionável;
  - Teste duração/capacidade, de 1 a 8 horas.

- Indicação e armazenamento dos resultados dos testes das funções diárias e mensagens de acordo com VDE 0108, *buffer* de memória para pelo menos 2 anos:
  - Duração da iluminação de emergência;
  - Tensão da bateria e corrente antes do início do teste;
  - Voltagem da bateria e corrente, pouco antes do teste final;
  - Corrente de descarga;
  - Consumo ampere/hora;
  - Falhas.

- Contactos secos:
  - Modo s*tand-by* (Inibição/Funcão NP - Comando);
  - Falha do sistema (informação);
  - Funcionamento em bateria (informação);
  - Funcionamento em rede (informação);

- Descarga total (informação);
- Outros (programável).

- Entradas:
  - Circuitos críticos;
  - Circuitos críticos não Permanente;
  - Monitorização do ventilador;
  - Iluminação permanente ON/OFF;
  - Monitorização da tensão na rede da rede externa – permanente/não permanente;
  - 4 (quatro) entradas livremente programáveis para mensagens a partir de dispositivos externos.

- Controlo do ventilador
  - ON/OFF do ventilador do compartimento bateria; atraso ajustável do desligamento para taxa elevada de carregamento;
  - Accionamento periódico programável do ventilador.

- Sistema BUS
  - A iluminação de emergência deverá ser equipada com um sistema seguro de BUS. A comunicação interna e externa dos módulos dos circuitos de comutação deverá ser efetuada através de um sistema CANBUS altamente resistente a interferências. O sistema inteiro de BUS deverá ser isolado da bateria e do circuito de rede através de optoacopladores;
  - Quando o sistema BUS falhar, o interruptor individual deverá decidir automaticamente a troca para o modo de segurança. Adicionalmente, quando o sistema completo falhar, a iluminação de emergência terá de ser mantida;
  - Todos os dados devem estar disponíveis no BUS para o processamento e controlo.

Todos os parâmetros devem ser configuráveis através do ecrã ou de um PC ligado.

- **Monitores de falta de fase**

O Adjudicatário deverá prever o fornecimento e instalação de monitores de falta de fase, no interior de quadros elétricos, conforme representado em esquemas unifilares, os quais deverão possuir características iguais ou equivalentes às do modelo **CBA 202** da **CREATECH.**

- **Aparelhos de Iluminação**

No que respeita à iluminação de segurança e de sinalização, serão instalados, nos locais assinalados em Peça Desenhada e com pictogramas adequados à sinalização dos caminhos de evacuação, os aparelhos de iluminação de emergência do tipo que a seguir se descreve:

E1 – Aparelho de iluminação de emergência do tipo permanente, saliente, IP65, IK07, corpo em policarbonato auto-extinguível, difusor em policarbonato transparente de arestas cortadas com forte resistência a impactos mecânicos, com painel serigrafado adequado ao sentido do caminho de evacuação, com fluxo luminoso de 120lm e com luz sinalizadora de tensão da rede e de carga em LED, equipado com lâmpada LED de 3,4W.

Padrão de qualidade: modelo **B13011-OP** da marca **CREATECH** ou equivalente.

Montagem: fixo na parede (montagem saliente).

E2 – Aparelho de iluminação de emergência do tipo não permanente, saliente, IP65, IK07, corpo em policarbonato auto-extinguível, difusor em policarbonato transparente de arestas cortadas com forte resistência a impactos mecânicos, com painel serigrafado adequado ao sentido do caminho de evacuação, com fluxo luminoso de 120lm e com luz sinalizadora de tensão da rede e de carga em LED, equipado com lâmpada LED de 3,4W.

Padrão de qualidade: modelo **B13011-OP** da marca **CREATECH** ou equivalente.

Montagem: fixo na parede (montagem saliente).

E3 – Aparelho de iluminação de emergência do tipo permanente, saliente, IP65, IK07, corpo em policarbonato auto-extinguível, COM difusor de **dupla-face** em policarbonato transparente de arestas cortadas com forte resistência a impactos mecânicos, com painel serigrafado adequado ao sentido do caminho de evacuação, com fluxo luminoso de 120lm e com luz sinalizadora de tensão da rede e de carga em LED, equipado com lâmpada LED de 3,4W.

Padrão de qualidade: modelo **B13011-OP + BA0003** da marca **CREATECH** ou equivalente.

Montagem: fixo na parede (montagem saliente).

4.3. - TOMADAS DE USO GERAL E EQUIPAMENTOS

As tomadas de uso geral e a localização dos equipamentos terminais a instalar terão a distribuição assinalada nas Peças Desenhadas. A instalação elétrica será, em geral, executada em calha técnica, embebida em alvenaria ou instalada sobre o teto falso, sendo esta instalada em esteira metálica ou fixa por abraçadeiras às paredes e/ou teto real.

Todas as instalações elétricas de tomadas de uso geral e de tensões especiais, bem como as instalações dedicadas à alimentação de equipamentos, atualmente existentes nos locais a intervir, deverão ser mantidas.

- **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 **20mm**. 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 esta deverá ser do tipo **ERFE**, com diâmetro não inferior a **25mm**. 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(zh,frt)-U / RZ1-K(As)** de **2,5mm^2** (bainha verde) de secção, da **GENERAL CABLE** ou equivalente, com o número de condutores indicado 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. Nestas situações aconselha-se que seja efetuada a transição entre cablagem rígida e flexível na caixa de derivação mais próxima do aparelho em causa.

Em todas as instalações de segurança, serão utilizados, em geral, cabos do tipo **XG(zh,frs)-U / SZ1-K (As+)** de **2,5mm^2** (bainha laranja), da **GENERAL CABLE** ou equivalente, com o número de condutores indicados em peças desenhadas e esquema unifilar.

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**

Idêntico ao descrito em 4.1.

- **Alimentação de Equipamentos**

A localização dos equipamentos terminais terá a distribuição assinalada nas Peças Desenhadas. A alimentação de equipamentos deverá terminar em caixas de aplique, as quais serão fornecidas e instaladas com tampa furada, de modo a permitir a passagem das pontas de cabo (com comprimento mínimo de 1,5mO número e localização das pontas de cabo corresponderão ao representado em Peças Desenhadas. A ponta de cabo será destinada à alimentação elétrica da Fonte Central de Iluminação de Emergência (FCIE), UPS, portas herméticas, janela de preparação de medicamentos, câmara de fluxo laminar, relógio, Painel de Comando de Desenfumagem (CD), transmissor de pressão (TP), armário de secagem dos broncoscópios e do Alarme dos Gases Medicinais, entre outros.

No que concerne ao funcionamento dos ventiladores, deve-se referir que o ventilador de extração das instalações sanitárias (VE1 e VE2) deverá ser alimentado através do respetivo circuito de iluminação. O seu acionamento deverá ser realizado pelo comando de iluminação, conforme representado em Peça Desenhada.

- **Sistema de Sinalização e Relógio para a Sala de Preparação de Medicamentos**

Na sala de preparação de medicamentos deverá ser fornecido e instalado um relógio digital e uma botoneira de pressão associada a um sinalizador luminoso. O relógio digital deverá ter afixação de horas-minutos-segundos, com caixa de *display* em aço inoxidável e que esteja em conformidade com a norma EN500081-1, EN50082-1 e EN60950, com características iguais ou equivalentes ao modelo **STYLE 5 OP** da **INFOCONTROL**. A botoneira de pressão deverá ser de montagem

saliente, do tipo premir – puxar para desencravar, com características iguais ou equivalentes às da marca **LEGRAND**, ref.ª **023725.** O sinalizador luminoso deverá ser do tipo permanente e possuir características iguais ou equivalentes às da marca **SCHNEIDER ELECTRIC**, ref.ª **XVBL0M3.**

O Adjudicatário deverá prever todos os acessórios necessários à correta instalação e funcionamento de toda a aparelhagem referida.

- **Sistema de Abertura/Fecho de Portas Herméticas**

Previu-se o fornecimento e instalação de um sistema de abertura e fecho de portas herméticas, destinadas à zona de preparação de medicamentos. O funcionamento das portas em assunto deverá ser encravado, sendo que a abertura de uma delas deverá ser condicionada pelo fecho da outra, e ser complementada através de sinalização luminosa (verde ou encarnada) do estado da porta. O comando de entrada deverá ser efetuado a partir do posto externo do Sistema de Áudio Porteiro, previsto no ponto **4.4**, através de teclado numérico de controlo de acessos, e na zona interior através de pulsadores de abertura embutidos de cotovelo e com sensor de segurança *Eye Tech*, instaladas com o eixo a 1,20m do pavimento.

O encravamento das portas deverá ser realizado através de cabo UTP de categoria 6 com 4 pares, conforme especificado em 5.4, sendo a alimentação elétrica dos motores realizada por intermédio cabo do tipo **XG(zh,frt)-U / RZ1-K(As)** de **2,5mm^2** (bainha verde) de características iguais ou equivalente às da **GENERAL CABLE**, com o número de condutores indicados em Peças Desenhadas e esquema unifilar. O sinal de comando dos pulsadores de abertura embutidos de cotovelo, deverá ser transmitido através de cabo UTP categoria 6 de 4 pares, conforme especificado no ponto **5.4**, devendo a ligação ser realizada entre o motor de batente da porta até à posição do pulsador.

O Adjudicatário deverá prever a abertura e tapamento de roços, instalação de tubagem e de toda a cablagem destinada ao funcionamento do sistema descrito. A especificação técnica das portas herméticas, a sua motorização e demais componentes associados encontra-se descrita no projeto de Arquitetura.

O sistema de abertura/fecho de portas herméticas deverá ser interligado ao sistema de áudio porteiro, conforme destino no ponto **4.4**.

- **Aparelhagem**

Em regra, as tomadas a instalar serão monofásicas do tipo Schuko, 2P+T de 16A/250V e deverão possuir características iguais ou equivalentes às dos aparelhos da série **MOSAIC** da **LEGRAND**, quando instaladas em calha técnica, na cor branca ou na cor alumínio (quando instalada em calha DLP alumínio). As tomadas a embeber deverão possuir características iguais ou equivalentes às dos aparelhos da série **NILOÉ STEP** da **LEGRAND,** na cor alumínio. Os espelhos das tomadas de energia e das tomadas de cablagem estruturada deverão ser da mesma série de fabrico e deverão ser agrupados, sempre que possível, em espelhos duplos ou triplos.

As tomadas a embeber nas casas de banho do estudo do sono deverão possuir características iguais ou equivalentes às da série **NILOÉ STEP**, ref.ª **864021** da **LEGRAND**.

Todas as tomadas alimentadas a partir de quadros socorridos por UPS, independentemente do seu local e modo de instalação, deverão possuir miolo (centro) de **cor vermelha**.

As tomadas trifásicas a instalar serão do tipo 3P+T de 16A e deverão ser instaladas em calha técnica com suporte próprio, devendo possuir características iguais ou equivalentes as da série **P17 TEMPRA PRO** da **LEGRAND**.

O Adjudicatário deverá prever todos os acessórios necessários à correta instalação e funcionamento de toda a aparelhagem referida.

4.4. - SISTEMA DE ÁUDIO PORTEIRO

Previu-se o fornecimento e instalação de um sistema de áudio porteiro para identificação e gestão de acessibilidade à sala dos citostáticos, o qual será constituído por 1 (um) posto exterior comum com controlo de acessos numérico e por 2 (duas) unidades interiores comuns, a instalar em local assinalado em Peça Desenhada.

A unidade exterior (a qual integrará botoneira áudio e teclado numérico) deverá possuir características iguais ou equivalentes à série **NEW SFERA** da **LEGRAND,** ref.ª **350621 + 350221 + 351100 + 351111+ 353000 + 353001**, com capacidade inicial para 2 (dois) canais. O controlo de acessos numérico deverá ser associado à porta de entrada da sala dos citoestáticos.

As unidades interiores deverão possuir características iguais ou equivalentes às do modelo **CLASSE 100**, ref.ª **344252** da **LEGRAND**.

A interligação de equipamentos e distribuição de sinal deverá ser realizada através de cabo BUS de 2 condutores entrançados de 0,5mm^2 e unidades de derivação, com características iguais ou equivalentes às da ref.ª **336904** e ref.ª **346841** da **LEGRAND**, respetivamente.

A fonte de alimentação do sistema será do tipo modular e ficará instalado no Quadro Elétrico Antecâmara (QE Antecâmara), devendo este possuir características iguais ou equivalentes aos da marca **LEGRAND**, ref.ª **346000**. Deverão ainda ser fornecidos todos os acessórios e demais componentes necessários ao bom funcionamento do sistema.

O Adjudicatário deverá prever o fornecimento e instalação de caixas de aplique e de aparelhagem, em localização especificada em Peça Desenhada, para encaminhamento da alimentação às unidades interiores e exterior, bem como a interligação do trinco elétrico da porta hermética.

As caixas para alojar o equipamento terminal deverão possuir as dimensões adequadas para o efeito, ficarão em montagem saliente e serão instaladas a 1,50m do pavimento.

O Adjudicatário deverá garantir que o sistema a fornecer e instalar é compatível com o hardware e software utilizados pelo HFAR.

Após a conclusão da obra e antes da sua receção provisória, o Adjudicatário deverá fornecer duas coleções, em papel, onde constem as fichas técnicas do equipamento, bem como os respetivos diagramas de instalação.

- **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 **20mm**. 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 **25mm**. A tubagem e respetivos acessórios deverão possuir características iguais ou

equivalentes às da **JSL - Material Elétrico, SA**, livres de hálogeneos e autoextinguíveis (960ºC/5s).

- **Caixas**

Idêntico ao descrito no ponto **4.1**.

5. - CABLAGEM ESTRUTURADA

5.1. - SITUAÇÃO ATUAL

As infraestruturas de telecomunicações do edifício H01 são atualmente alimentadas a partir do bastidor existente (C1), localizado no piso 2 do edifício em causa, sendo este responsável pela alimentação dos diversos pontos de rede (tomadas do tipo RJ45). O bastidor existente encontra-se devidamente localizado em Peça Desenhada e garante, simultaneamente, a distribuição da rede informática e da rede telefónica, através de cablagem UTP de 4 pares. Neste contexto, as infraestruturas existentes configuram-se como sendo de cablagem estruturada, funcionalidade que deverá ser assegurada após intervenção.

5.2. - CONSIDERAÇÕES GERAIS

É âmbito da presente empreitada a intervenção no bastidor existente (C1) no edifício H01, de forma a permitir a alimentação dos novos pontos terminais (tomadas do tipo RJ45) projetados. A intervenção prevista implicará a instalação de cablagem UTP em caminho de cabos existente e a executar, devendo o Adjudicatário proceder à substituição das tomadas RJ45 existentes, bem como ao fornecimento e instalação de novas tomadas RJ45, conforme representado em Peça Desenhada.

O Adjudicatário deverá ainda proceder ao fornecimento e instalação, no bastidor existente, de 2 (dois) painéis não modulares UTP (integral) de Categoria 6, com 24 posições, onde será cravada a cablagem UTP, a fornecer e instalar, e 1 (um) *Ethernet Routting Switch* (ERS).

Todas as ligações referidas nesta memória descritiva ficam a cargo do Adjudicatário, exceto se for expressamente descrito que será da responsabilidade do Dono de Obra. As ligações efetuadas pelo Adjudicatário deverão ser testadas e certificadas para o efeito que se destinam.

Os cabos UTP, painéis UTP, bem como as tomadas **terão que ser do mesmo fabricante** e de Categoria 6, pelo que se chama a atenção para que a marca proposta cumpra os seguintes requisitos: compatibilidade com a aparelhagem escolhida; cumpra os requisitos técnicos solicitados nas presentes Condições Técnicas Especiais; tenha em conta os requisitos do próprio fabricante para que possa atribuir a sua garantia.

Todos os painéis instalados, bem como os cabos lançados ou encaminhados, deverão ficar claramente identificados em todos os caminhos de passagem de forma indelével com a terminologia acordada com a Fiscalização. Todos os cabos a lançar deverão ficar com folga, devendo o instalador deixar seios de cabos nos bastidores, nas caixas de transição e de passagem.

As ligações efetuadas pelo Adjudicatário deverão ser testadas e certificadas para o efeito que se destinam. Todos os testes de certificação terão que ser acompanhados pela Fiscalização, não se aceitando os testes realizados sem conhecimento da mesma. Assim, deverá o Adjudicatário informar com devida antecedência a realização dos mesmos. A Entidade Adjudicatária terá que ser certificada pelo fabricante do material a instalar, para que no final seja passado um certificado de garantia do fabricante sobre a instalação executada.

5.3. - DISTRIBUIÇÃO VERTICAL

A alimentação da rede de dados e de telecomunicações do bastidor C1 encontra-se executada via cablagem de fibra ótica e telefónica, associada a *Ethernet Routting Switches* (ERS) e a 4 (quatro) blocos krone, com 25 pares cada, respetivamente.

O Adjudicatário deverá preservar a integridade e funcionamento do sistema existente. Neste contexto, não haverá necessidade de proceder a quaisquer alterações nos ramais de alimentação de fibra ótica e cabos telefónicos.

5.4. - DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL

O Cabo UTP a fornecer e instalar deverá ser de Categoria 6, com características iguais ou equivalentes aos da **LEGRAND**, ref.ª **032756** e ainda cumprir as seguintes características elétricas (medidas a 100m com a frequência de 250MHz), conforme a norma EN 50173-1:

- Atenuação < 35,9 dB
- Next > 33,1 dB
- ACR > -2,8 dB

Antes do início da obra, dever-se-á confirmar se a marca do conjunto Cabo UTP + Painel UTP + Tomada é compatível com a aparelhagem prevista (miolo da tomada + espelho). Todos os cabos a instalar e demais componentes associados deverão ser iguais (marca, referência, cor, características físicas e demais especificações).

Aquando a consignação da obra e antes do início dos trabalhos deverá ser apresentado o NVP (*Nominal Velocity of Propagation*) do Cabo UTP. A ligação do Cabo UTP deve seguir a norma EIA/TIA 568B.

A distribuição do cabo UTP será executada na sua maioria através de caminho de cabos em esteira metálica e calha, havendo troços em que o cabo UTP ficará embebido em tubagem do tipo VD ou ERM, com diâmetro não inferior a 25mm, nas paredes ou pavimento, respetivamente.

A tubagem e respetivos acessórios deverão possuir características iguais ou equivalentes às da **JSL - Material Elétrico, SA**, livres de hálogeneos e autoextinguíveis (960ºC/5s).

Todas as tomadas do tipo RJ45 deverão ficar próximas de, pelo menos, uma tomada de energia. Os espelhos das tomadas de cablagem estruturada e das tomadas de energia deverão ser da mesma série de fabrico e deverão ser agrupados, sempre que possível, em espelhos duplos ou triplos.

Todas as tomadas deverão ficar bem identificadas no local e no bastidor, de forma indelével, em letra de forma, de modo a que no bastidor informático seja fácil localizá-las. Deverá ainda ficar na porta do bastidor, uma planta da zona por ele alimentada com a localização e identificação das tomadas RJ45. O cabo UTP, a instalar e a fornecer, será contabilizado em caixas de 305m cada. Qualquer dúvida sobre o encaminhamento deverá ser esclarecida junto da Fiscalização.

NOTAS:

Os comprimentos previstos para os cabos de fibra ótica, telefónicos e UTP deverão ser confirmados no local, ANTES de serem adquiridos. Antes do início dos trabalhos deverá ser elaborado, por parte do Adjudicatário, um levantamento exaustivo de tubagens existentes e condições das caixas de visita sendo o mesmo entregue à Fiscalização.

5.5. - BASTIDOR INFORMÁTICO

O bastidor informático C1, existente, deverá ser equipado com os seguintes equipamentos, em adição aos existentes:

- Passa fios horizontais;
- 1 (um) *Ethernet Routing Switches* (ERS);
- 2 (dois) Painéis não modulares (integrais), para UTP Categoria 6, de 24 posições (dados).

O Adjudicatário deverá prever a realização de trabalhos de limpeza e reorganização, para além do fornecimento e instalação de um conjunto de braçadeiras de velcro e *patch cords* do tipo UTP (de 1 e 4 pares), conforme indicado em Mapa de Quantidades e Trabalhos.

- ***Ethernet Routing Switch* (ERS) de 48T com porta ótica**

Previu-se o fornecimento e instalação de ERS de 48 portas, com características iguais ou equivalentes às dos equipamentos da **CISCO**, referência **ERS CATALYST WS-C2960X-48FPD-L** com 48 portas, 2 portas 10G SFP+, equipado com porta ótica do tipo LC, *Power Cord Europe Right Angle*, módulo do tipo **CATALYST 2960-X *FlexStack Plus Stacking*** e cabo do tipo **CISCO StackWise Stacking Cable 1M (CAB-STACK-E-1M).**

O Adjudicatário deverá garantir que o ERS a fornecer e instalar é compatível com o hardware e software utilizados pelo HFAR.

NOTA:

A instalação do ERS deverá ser articulada com o Serviço de Sistemas e Tecnologias de Informação do Campus de Sáude Militar (HFAR/SSTI), no Lumiar, de modo a que possa ser submetida a programação necessária à sua integração na rede de dados existente.

- **Painel UTP Categoria 6 (dados)**

O painel deverá ser NÃO MODULAR (integral), com 24 posições e cravamento tipo 110. Este equipamento considera-se a fornecer e a instalar pelo Adjudicatário.

- **Identificação e Disposição dos Painéis no Bastidor**

Todos os painéis instalados nos bastidores deverão ficar identificados de forma clara e indelével, devendo a sua identificação/numeração ser sequencial, seguindo a metodologia representada em Peça Desenhada. A disposição dos componentes deverá seguir o respetivo esquema de princípio.

- **Testes e Certificação**

Todos os testes e certificações a efetuar deverão ser agendados com pelo menos 48 horas de antecedência, de forma a serem acompanhados pela Fiscalização, ou por algum elemento por ela delegada. Não serão aceites testes efetuados sem conhecimento da Fiscalização.

Toda a cablagem deverá ser certificada em Categoria 6, todas as tomadas deverão ser identificadas, testadas e certificadas. Deverá ser entregue à Fiscalização uma listagem em papel e em formato digital dos testes e da certificação da cablagem. Deverá ser entregue, juntamente com a certificação, uma garantia do fabricante da cablagem instalada com um período não inferior a 15 anos.

5.6. - CADASTROS DAS LIGAÇÕES

Com a conclusão da instalação o Adjudicatário deverá entregar um cadastro das ligações efetuadas. Este deverá permitir à Fiscalização e aos utilizadores da instalação o seguimento de todos os cabos lançados, desde cada tomada até cada bastidor. Antes da Receção Provisória da Obra o Adjudicatário deverá entregar, em formato digital o traçado dos cabos instalados, bem como uma cópia dos esquemas colocados na porta de cada bastidor, com a localização e identificação de todas

as tomadas instaladas. A identificação destas tomadas deverá coincidir com a designação das portas de cada painel UTP, instalado no bastidor. Dever-se-á manter a filosofia subjacente à identificação das tomadas existentes, devendo para tal o Adjudicatário consultar o bastidor existente no edifício e o representado em Peças Desenhadas.

O Adjudicatário deverá, no início da obra, entregar à Fiscalização uma coleção com as características técnicas de todo o material que se propõe instalar.

O Adjudicatário deverá ainda, no final da instalação, entregar à Fiscalização as Peças Desenhadas, em formato digital (em CD), conforme o executado em obra.

NOTAS:

Do ponto de vista de execução, não se prevê interromper os serviços da Rede Informática do HFAR e/ou Complexo do Lumiar (RILUM). Caso seja considerado crítico o acesso à RILUM, o Adjudicatário deverá coordenar a execução dos trabalhos com a Fiscalização, fora das horas normais de serviço ou, eventualmente ao fim de semana.

6. - INSTALAÇÃO DE RECEÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE SINAL TV/R

O edifício H01 encontra-se dotado de um sistema de receção e distribuição de sinais TV/R, efetuado a partir da cobertura, a partir de antenas UHF, VHF e FM até às tomadas terminais existentes.

No âmbito da presente empreitada previu-se a substituição da aparelhagem de receção e distribuição de sinal TV/R, existente em todo o edifício, bem como o fornecimento e instalação de 3 (três) novas tomadas terminais, em local representado em Peça Desenhada. As novas tomadas terminais serão interligadas a 1 (um) derivador de 8 (oito) direções, com características iguais ou equivalentes às da ref.ª **5147** da **TELEVÉS**, a fornecer e instalar em caixa de passagem existente no piso 1.

A cablagem de distribuição de sinal TV/R, com destino às diversas tomadas coaxiais, deverá possuir características iguais ou equivalentes às da série **T-100** da **TELEVÉS** (bainha preta). As tomadas terminais deverão possuir características iguais ou equivalentes às da **TELEVÉS**, ref.ª **5226**, devendo as mesmas ser instaladas com espelhos e molduras idênticas à série prevista no capítulo referente às tomadas de energia.

Os níveis das portadoras de sinal de radiodifusão sonora e televisiva, baseados nomeadamente, na EN 50083-7, medidos na tomada de cliente, devem ser os seguintes (em dBμV):

Nível	BII	BI e BIII	BIV	BV	BL	FI
Mínimo	50	60	57	57	47	57
Máximo	70	80	80	80	77	77
Recomendado	58 a 62	61 a 66	61 a 66	61 a 66	*	*

* - Devido às diferenças de níveis de sinal para os vários tipos de modulação, deve ter-se em conta a norma EN 50083-7 /A1.

O percurso das tubagens deve ficar, preferencialmente, instalado em esteira metálica, embebido nas paredes ou fixo por abraçadeiras ao teto real. O percurso da tubagem deve ser tanto quanto possível retilíneo, colocado na horizontal ou na vertical. O comprimento máximo dos tubos entre duas caixas deve ser de 12m, quando o percurso for retilíneo e horizontal. O número máximo de curvas nos tubos, entre caixas, é de duas. O comprimento atrás referido será, neste caso, reduzido de 3m por cada curva.

A distribuição do cabo coaxial será executada na sua maioria através de caminho de cabos em esteira metálica e calha, havendo troços em que o cabo ficará embebido em tubagem do tipo VD ou ERM, com diâmetro não inferior a 25mm, nas paredes ou pavimento, respetivamente.

A tubagem e respetivos acessórios deverão possuir características iguais ou equivalentes às da **JSL - Material Elétrico, SA**, livres de hálogeneos e autoextinguíveis (960ºC/5s).

Em cada caixa de passagem existente será instalado um barramento de terras destinado à equipotencialização dos repartidores e derivadores, os quais deverão possuir características iguais ou equivalentes às da ref.ª **5015650** da **OBO BETTERMANN**. Os barramentos serão interligados entre si e o Barramento Geral de Terras (BGT) via cablagem do tipo **H07V-U1G6mm^2** de características iguais ou equivalentes às da **GENERAL CABLE**. Por sua vez, os derivadores e repartidores serão interligados aos barramentos referidos, por intermédio de condutor do mesmo tipo, com 2,5mm^2 de secção.

NOTAS:

Antes do início da instalação deverá o Adjudicatário apresentar os esquemas do sistema TV/R, bem como as características do mesmo, não podendo iniciar a sua instalação antes da aprovação da Fiscalização. O Adjudicatário deverá efetuar um teste de sinal em todas as tomadas na presença da Fiscalização/Entidade Adjudicante emitindo um documento com os valores recolhidos.

7. - SISTEMA DE ESTUDO DO SONO

No âmbito da presente empreitada previu-se o fornecimento e instalação de cablagem afeta ao sistema de estudo do sono, entre 2 (dois) quartos e o gabinete destinado ao efeito. As tecnologias previstas destinam-se à transmissão de dados, imagem e som, via cablagem UTP e coaxial. O Adjudicatário deverá realizar as interligações entre os locais afetos, conforme representado em Peça Desenha.

O cabo UTP e coaxial, bem como as respetivas tomadas terminais, a fornecer e instalar, deverão obedecer aos requisitos constantes no capítulo 5 e 6, sendo que as tomadas do tipo BNC deverão ser da mesma série de fabrico.

Deverão ser previstas pelo Adjudicatário todas as ligações, testes, materiais, equipamentos e trabalhos necessários à instalação deste sistema de modo a que se garanta o seu correto e perfeito funcionamento.

O Adjudicatário deverá ainda garantir a correta e inequívoca identificação de todas as tomadas, de modo a possibilitar a identificação da origem/destino da cablagem afeta ao sistema de estudo do sono.

8. - SISTEMA DE CHAMADA DE EMERGÊNCIA

Será instalado um Sistema de Chamada de Emergência (SCE) no compartimento destinado às instalações sanitárias dos deficientes, com o intuito de atuar um alarme acústico sobre a porta. O sistema será constituído por 1 (um) botão de chamada por cordão, 1 (um) botão de pressão com porta etiqueta, 1 (uma) sirene interior, 1 (um) sinalizador luminoso e 1 (um) cordão de instalação a 0,4m do pavimento, conforme representado em Peças Desenhadas.

O botão de cordão e botão de pressão normal, a fornecer e instalar, deverão possuir características iguais ou equivalentes às da série **MOSAIC** da **LEGRAND,** na cor branca, ref.ª **077044**+**089805**+**80260**+**78802** e ref.ª **077041**+**080251**+**078802**, respetivamente. O botão de pressão normal deverá ser dotado de uma indicação, de forma a identificar e diferenciar claramente a sua função (desarme).

No que diz respeito ao modo de funcionamento do SCE, pretende-se que o mesmo seja ativado através do botão de chamada por cordão, enquanto que o seu desarme apenas poderá ser efetuada no interior do compartimento em questão, usando para isso o botão de pressão. Quando acionado o botão de cordão, o sinalizador luminoso e acústico (instalado sobre a porta de acesso às instalações sanitárias, conforme localização representada em Peça Desenhada) deverá ser ligado. O sinalizador luminoso e acústico deverá possuir pictograma de sinalização de alarme e as suas características deverão ser iguais ou equivalentes aos equipamentos da **LEGRAND**, ref.ª **078570**+**080251**+**078802** e ref.ª **076641**+**078802**, respetivamente (a instalar por cima da porta das instalações sanitárias).

Deverão ser previstas pelo Adjudicatário todas as ligações, materiais, equipamentos e trabalhos necessários à instalação do SCE de modo a que se garanta o seu correto e perfeito funcionamento, bem como a execução de testes e ensaios.

NOTA:

Os trajetos e filosofia de ligação dos circuitos do SCE deverão observar o representado na respetiva Peça Desenhada. No entanto, antes do início da instalação, o Adjudicatário poderá apresentar uma solução alternativa ao SCE em questão. Independentemente da solução adotada o Adjudicatário deverá apresentar os respetivos esquemas unifilares e características do sistema, não podendo iniciar a sua instalação antes da aprovação da Fiscalização.

9. - SISTEMA DE CHAMADA PACIENTE-ENFERMEIRO

No âmbito da presente empreitada previu-se o fornecimento e instalação de um Sistema de Chamada Paciente-Enfermeiro, nos quartos afetos ao estudo do sono, o qual deverá possuir características iguais ou equivalentes às do modelo **Viso-OPT PLUS** da **INFOCONTROL/SCHRACK-SECONET**.

Todos os componentes de chamada deste sistema que estejam interligados ao módulo central deverão dispor de sinalização de modo a permitir a sua identificação, mesmo na ausência de iluminação.

O sistema em assunto deverá ser executado em conformidade com a norma aplicável DIN-VDE 0834 Parte 1 – Área de aplicação, a qual deverá ser aprovada por meio de certificados.

O Adjudicatário deverá prever todas as ligações, materiais, equipamentos e trabalhos necessários à instalação deste sistema de modo a que se garanta o seu correto e perfeito funcionamento. As condições de instalação serão como descrito nos pontos subsequentes.

9.1. - CONCEÇÃO GERAL DO SISTEMA

O sistema de chamada de Paciente-Enfermeiro será constituído por 1 (um) módulo central (quadro de alvos), a fornecer e instalar no gabinete de estudo de sono, devidamente associado aos módulos de cabeceira, botões de cancelamento, sinalizadores luminosos e cordões de chamada das instalações sanitárias afetas ao estudo do sono.

O sistema em assunto deverá sinalizar localmente (à porta do quarto) e remotamente (no gabinete de estudo do sono) uma ocorrência após acionamento via cordão de emergência (instalado nas instalações sanitárias de apoio aos quartos) ou pêra de chamada (instalada junto à cabeceira da cama).

A sinalização local deverá ser efetuada através de um sinalizador de ação luminoso de cor vermelha, a instalar por cima da porta, que permita identificar prontamente em qual dos quartos foi acionado o alarme.

A sinalização remota deverá ser efetuada por transmissão de sinais através de cablagem dedicada ao quadro de alvos localizado no gabinete de estudo do sono.

9.2. - FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

O sistema preconizado assenta num sistema baseado na atuação por relés, com cabos diretos entre o módulo central e cada grupo de componentes de chamada. O módulo central deverá interliga-se em circuitos individuais a cada quarto, associando em série o módulo de parede da pera de chamada

junto à cama, o cordão de chamada nas instalações sanitárias e o botão de cancelamento. O sinalizador luminoso deverá ser acionado diretamente por esse circuito. O cancelamento das chamadas ativas poderá ser feito a partir da central ou localmente nos quartos/ WC's, dependendo da configuração feita por *dipswitch* no módulo central.

O módulo central será instalado no Gabinete de Estudo do Sono, ao qual serão efetuadas todas as ligações de E/S conforme Peças Desenhadas e esquemas unifilares, sendo que o Adjudicatário deverá respeitar a numeração e correspondência aos equipamentos preconizada.

O módulo central de visualização e operação deverá ser capaz de indicar e operar no mínimo 4 locais de chamada. No entanto deverá ser modular e capaz de ser expandido até um máximo de 124 locais de chamada por interligação de módulos de expansão com 8 locais de chamada cada. Essa expansão deverá ser possível usando processos simples, sem necessidade de configurações complexas baseadas em software.

O sistema deverá ainda permitir a existência de 2 pontos de vigília em simultâneo com a indicação e operação das mesmas chamadas, bem como a transferência de chamadas com agrupamento das mesmas, para outros sistemas via saídas dedicadas.

O cancelamento das chamadas deverá ser possível no módulo central ou nos locais de chamada via botões dedicados para esse efeito.

As falhas ou avarias que possam ocorrer deverão ser automaticamente reconhecidas pelo sistema, graças a uma monitorização constante do estado das ligações, indicadas visual e acusticamente. Esses eventos, à semelhança das chamadas, deverão ser possíveis de transferir.

- **Lista de E/S**
  - Quarto Q1
    - E1 I1.1
    - E2 BC1
    - E3 D1
    - S1 SL1
  - Quarto Q2
    - E4 I2
    - E5 BC2

- E6 D2
- S2 SL2

- Gabinete de Estudo do Sono
  - S3 QA1

Cada quarto terá dois botões de pressão (um acionado por cordão de emergência e outro acionado por pêra de chamada), uma botoneira de desarme e um sinalizador de ação luminoso (instalado por cima da porta, no exterior do quarto).

- **Gestão do Sistema**

O Quadro de Alvos, localizado no Gabinete de Estudo do Sono, deverá efetuar a gestão de E/S de modo a que se cumpram as seguintes funcionalidades:

- Quando existir uma ocorrência no Quarto Qn por acionamento do interruptor/botoneira In/BCn deverá ser ligado o sinalizador de ação luminoso SLn e a sirene acústica e luminosa QA1, fornecendo a informação de ocorrência no Quarto Qn;
- Se durante uma ocorrência no Qn, for acionada botoneira de desarme Dn, o sinalizador de ação luminoso SLn e a sirene acústica luminosa QA1 deverão ser desligados;
- Se não existir ocorrência no Qn, ou seja, não tenha sido acionado o botão de cordão BCn, e for acionada botoneira de desarme Dn, esse sinal deverá ser ignorado pelo QA1;
- Se já estiver em decurso uma ocorrência no Quarto Qn, e for acionada uma segunda ocorrência no outro Quarto (Qm), deverá manter-se ligada a sirene acústica e luminosa QA1 e deverá ser ligado o sinalizador de ação luminoso desse Quarto respetivo;
- A sirene acústica luminosa QA1 só será desativada quando cada botoneira de desarme Dn do quarto em que exista ocorrência seja acionada. Não obstante, o QA1 deverá ter capacidade de silenciar a sirene acústica sem desativar a sirene luminosa até que seja pressionada a botoneira de desarme do quarto.

9.3. - EQUIPAMENTOS

- **Módulo central tipo Quadro de Alvos**

O módulo central, a fornecer e instalar no gabinete de estudo do sono, deverá ser dotado de sinalizador acústico e luminoso, possuir capacidade base para 4 locais de chamada e possibilidade de expansão via módulos de expansão até 124 locais de chamada, consistindo em:

- Um teclado com membrana com 4 botões de cancelamento incluindo LED's de controlo, com espaço para indicação do local de chamada;
- 1 botão de reconhecimento de grupo (som de chamada acústica) com indicação do local de chamada;
- Configuração via dipswitchs com as seguintes funcionalidades: Besouro ligado/desligado, alteração do som e reativação do som acústico de chamada no caso da chamada não ser cancelada durante 2 minutos;
- Cancelamento de chamada via módulo central ou via botão de cancelamento no local da chamada;
- Potenciómetro para definição do volume do som;
- Besouro eletrónico;
- Saída de contacto seco para indicação de chamada ativa;
- Saída de contacto seco para indicação de falha;
- LED verde para operação OK;
- LED amarelo para falha;
- Terminais de ligação para módulos de expansão e de chamada.

Padrão de Qualidade: deverá possuir características iguais ou equivalentes às da série **VISO OPT PLUS** da **INFOCONTROL/SCHRACK-SECONET**, incluindo caixa de montagem,

Montagem: saliente na parede

- **Indicador de ação luminoso**

Aparelho de iluminação LED de indicação de alarme local em cor vermelha, adequado para montagem em superfície e equipado com LED's de brilho elevado, em conformidade com a norma VDE0834 no que se refere à intensidade luminosa. O tempo de vida aproximado do LED não deverá ser inferior a 100.000 horas de operação.

Padrão de Qualidade: deverão ser iguais ou equivalentes às dos aparelhos **ORION3S** da série **VISO OPT PLUS** da **INFOCONTROL/SCHRACK-SECONET**.

Montagem: saliente na parede acima da porta.

- **Módulo de cabeceira**

Os módulos de cabeceira utilizados para acionamento de alarmes serão do tipo pêra de chamada e deverão ser instalados nos locais assinalados em Peças Desenhadas.

O aparelho em assunto deverá congregar 1 (um) módulo com placa eletrónica para monitorização e operação das chamadas, 1 (uma) tomada para ligação da pêra e 1 (um) botão de chamada protegido por membrana (vermelho, com símbolo de enfermeira). O interruptor deverá ser dotado de iluminação para localizar o botão e sinalização de confirmação. O painel de ligações será equipado com terminais sem parafusos.

Padrão de Qualidade: deverão ser iguais ou equivalentes às dos aparelhos **SVM-K** da série **VISO OPT PLUS** da **INFOCONTROL/SCHRACK-SECONET**.

Montagem: em calha hospitalar.

- **Pêra de chamada**

As pêras de chamada deverão conter toda a eletrónica necessária para monitorização e operação das chamadas, incluindo 1 (um) botão de chamada protegido por membrana (vermelho, com símbolo de enfermaria), 1 (um) cabo de 2 metros com conector para ligação ao interruptor do tipo pêra de chamada e iluminação para localização do botão e sinalização de confirmação.

Padrão de Qualidade: deverão ser iguais ou equivalentes às dos aparelhos **BT-RKW** da série **VISO OPT PLUS** da **INFOCONTROL/SCHRACK-SECONET**.

Montagem: conectado ao interruptor do tipo pera de chamada.

- **Interruptores do tipo botão de comando por cordão para WC**

Os interruptores utilizados para acionamento de alarmes nas instalações sanitárias serão do tipo botão de comando por cordão e deverão ser instalados nos locais assinalados em Peças Desenhadas.

O aparelho em assunto deverá congregar 1 (um) módulo com placa eletrónica para monitorização e operação das chamadas, 1 (uma) tomada para ligação da pêra e 1 (um) botão de chamada protegido por membrana (vermelho, com símbolo de enfermeira). O interruptor deverá ser dotado de iluminação para localizar o botão e sinalização de confirmação. O painel de ligações deverá ser equipado com terminais sem parafusos.

O cordão de emergência deverá possuir comprimento suficiente, de modo a que sejam cumpridos os trajetos preconizados em Peças Desenhadas. O Adjudicatário deverá contemplar todos os acessórios de montagem, fixação e suporte necessários à sua correta execução.

Padrão de Qualidade: deverão ser iguais ou equivalentes às dos aparelhos **ZT** da série **VISO OPT PLUS** da **INFOCONTROL/SCHRACK-SECONET**.

Montagem: embebida na parede.

- **Botoneira de desarme manual do tipo botão de pressão**

As botoneiras utilizadas para desarme manual de alarmes serão do tipo de botão de alarme e deverão ser instaladas nos locais assinalados em Peças Desenhadas.

O aparelho em assunto deverá congregar 1 (um) módulo com placa eletrónica com botão de cancelamento protegido por membrana (vermelho, com símbolo de enfermeira) e iluminação para localizar o botão e sinalização de confirmação. O painel de ligações será equipado com terminais sem parafusos.

Padrão de Qualidade: deverão ser iguais ou equivalentes às dos aparelhos **AT** da série **VISO OPT PLUS** da **INFOCONTROL/SCHRACK-SECONET**.

Montagem: embebida na parede do quarto.

- **Fonte de Alimentação 24V DC**

O módulo central deverá ser alimentado através de uma fonte de alimentação a 24VDC, a instalar no quadro elétrico, a qual deverá possuir as seguintes especificações:

- Tensão de entrada: 230VAC;
- Tensão de saída: 24VDC ±3%;
- Corrente de saída: 5A;
- Proteção contra sobrecargas;
- Montagem em calha DIN;

Padrão de Qualidade: deverão ser iguais ou equivalentes à ref.ª **Q.PS-AD2-2405F** da **INFOCONTROL/SCHRACK-SECONET**.

Montagem: a instalar no QE 1.1.

9.4. - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A instalação será executada conforme Peças Desenhadas, através de condutores do tipo **JE-H(st)H 4x2x0,8mm^2**, de caraterísticas iguais ou equivalentes às da **GENERAL CABLE**, resistente ao fogo, para a ligação dos dispositivos periféricos ao Módulo Central. A alimentação do módulo central, desde a fonte de alimentação de 24VDC, será realizado conforme especificado em 4.3.

10. - CAMINHOS DE CABOS

Previu-se a instalação de sistemas de caminhos de cabos, sendo estes constituídos por esteiras metálicas, as quais serão instaladas sobre o teto falso, e calhas técnicas. Nos troços em que estas sejam instaladas na vertical o Adjudicatário deverá prever o fornecimento e instalação de tampa, conforme representado em Peça Desenhada. O Adjudicatário deverá observar o trajeto preconizado em Peças Desenhadas, respeitando todos os percursos e troços concebidos.

A esteira metálica será destinada às instalações elétricas (correntes fortes) e de telecomunicações (correntes fracas), conforme representado em Peça Desenhada, e terá dimensões de 100x60mm e 300x60mm, apresentando características iguais ou equivalentes às dos modelos **RKSMAGIC 610 FS** e **RKSMAGIC 630 FS** da **OBO BETTERMANN**. A esteira metálica destinada às correntes fracas deverá ser dotada de tampa.

Nos atravessamentos entre zonas corta-fogo, de entre os quais entre o corredor e os gabinetes, deverá ser garantida a selagem no caminho de cabos, conforme representado em Peça Desenhada. Neste contexto, de forma a garantir a perfeita selagem corta-fogo, deverá ser aplicada argamassa especial ignífuga, livre de fibras minerais para selagem de cabos, apresentando características iguais ou equivalentes às da gama **PYROMIX** da **OBO BETTERMANN.**

O Adjudicatário será responsável pelo fornecimento e instalação de todos os acessórios e componentes necessários à correta fixação e montagem de todos os equipamentos de caminho de cabos, nomeadamente, tampa, separadores, curvas, uniões entre troços, suportes, derivações, fixações, parafusos, entre outros.

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 **H07V-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.

No que se refere ao caminho de cabos a instalar no interior dos compartimentos, destinado à distribuição de cablagem de energia e de telecomunicações até aos pontos terminais, previu-se o fornecimento e instalação de calha técnica executada em PVC e em alumínio. A calha deverá possuir capacidade para receber tomadas terminais, será dotada de separador, possuirá todos os acessórios e equipamentos necessários à sua correta instalação e será executada na cor branca. A calha deverá ser adaptada para receber caixas de aparelhagem encastráveis e terá dimensões de **150×65mm, com separador de circuitos**. Ambas as calhas técnicas a fornecer e instalar serão evolutivas e possuirão características iguais ou equivalentes às da **DLP** e **DLP Alumínio** da **LEGRAND**, instaladas em local assinalado em peça desenhada.

O Adjudicatário será responsável pelo fornecimento e instalação de todos os acessórios e componentes necessários à correta fixação e montagem de todos os equipamentos de caminho de

cabos, nomeadamente, separadores, curvas, uniões entre troços, suportes, derivações, fixações, parafusos, entre outros.

Serão fornecidas e instaladas calhas técnicas hospitalares, para servir de suporte aos dispositivos terminais das diversas instalações técnicas, as quais serão disponibilizadas em cada cama, onde serão instaladas tomadas de energia, tomadas de rede (RJ45 duplas), tomadas para gases medicinais (oxigénio, ar comprimido e vácuo), iluminação de leitura e indireta, som ambiente, sistema de chamada paciente/técnico e um suporte para aparelho de iluminação articulado. A calha hospitalar encontra-se devidamente especificada e contabilizada na especialidade de Instalações Mecânicas – Gases Medicinais

11. - SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS

As instalações do edifício do H01, a intervir na presente empreitada, encontram-se atualmente providas de um Sistema Automático de Deteção de Incêndios (SADI), centralizado no edifício do H03. A arquitetura do sistema em assunto deverá ser alterada para uma tipologia descentralizada, devendo o Adjudicatário prever a reprogramação da Central de Deteção de Incêndios (CDI) referida e a desinstalação e remoção das infraestruturas do SADI do edifício do H01. Adicionalmente, deverão ser previstas todas as ligações, materiais e trabalhos necessários à instalação do novo SADI, de modo a que se garanta o seu correto e perfeito funcionamento. Os trajetos e filosofia de ligação dos circuitos do SADI deverão cumprir o apresentado nas respetivas Peças Desenhadas.

- **Generalidades**

As características de construção do edifício, a sua carga térmica e o valor patrimonial, aconselham medidas para proteção do risco de incêndio. Essas medidas compreendem fundamentalmente:

- Medidas tendentes a evitarem, tanto quanto possível, o princípio de incêndio;
- Medidas tendentes a permitirem a deteção o mais cedo possível;
- Medidas destinadas a evitarem, em caso de deflagração de incêndio, a sua propagação rápida;
- Medidas destinadas a efetuarem o ataque imediato ao incêndio enquanto não chegam os meios de extinção;
- Medidas destinadas a evitarem o pânico e a permitir a evacuação das pessoas;

- Medidas destinadas a fornecerem, às equipas de socorro, informações relevantes e precisas sobre as áreas afetadas.

Os equipamentos a instalar deverão corresponder as especificações técnicas seguintes, devendo ainda possuir características idênticas ou equivalentes aos da **UTC FIRE & SECURITY**.

- **Conceção Geral do Sistema**

Os incêndios que se poderão declarar serão precedidos, normalmente, por uma fase de evolução lenta cujas primeiras manifestações são gases de combustão e fumos, devendo por isso optar-se pelo emprego de sensores de fumos. O SADI deverá possibilitar:

- Um reconhecimento imediato e localizado do sensor em alarme e o seu tipo;
- Uma distribuição "geográfica" das zonas, de acordo com os métodos convencionais, que facilitem a interpretação das informações;
- Uma informação constante sobre o estado dos sensores (limpeza, envelhecimento, etc.), por meio de uma leitura permanente dos seus valores analógicos;
- Um sistema de comunicação rigoroso e fiável entre a central e os sensores, imune a interferências exteriores;
- A localização exata de uma interrupção de circuito mantendo-se a linha de deteção em pleno funcionamento;
- O isolamento automático de setores em avaria, mantendo o resto do sistema em pleno funcionamento.
- Um sistema flexível, que permita derivações a partir de qualquer ponto do anel principal de novas linhas de deteção, às quais poderão ser ligados novos sensores ou sensores pré-existentes sem necessidade de reprogramação da central ou dos outros sensores.

- **Funcionamento do Sistema**

Atingido o nível de alarme num sensor ou atuado um botão de alarme manual, deverá ser desencadeado o processo de alarme local e à distância. A Central de Deteção de Incêndios (CDI), após a receção dos sinais provenientes dos sensores, deverá acionar os alarmes acústicos e visuais da própria e iniciar uma temporização de reconhecimento (regulável), finda a qual os alarmes acústicos do edifício entrarão em funcionamento e será enviado o alarme ao sistema central,

localizado no edifício H03, caso não se verifique, entretanto, uma intervenção manual na CDI, bloqueando o processo (aceitação de alarme).

Simultaneamente será enviado o alarme ao Quadro Elétrico Geral, que irá efetuar o corte de energia aos alimentadores dos equipamentos de AVAC identificados no projeto de especialidade de Instalações e Equipamentos Mecânicos. Adicionalmente, o sinal será enviado ao Quadro de Desenfumagem (QE.DF) de modo a permitir a entrada em funcionamento do sistema de desenfumagem, mediante a indicação das zonas em fogo. O princípio de funcionamento do sistema em causa consiste na atuação dos registos de desenfumagem das vias horizontais de evacuação dos locais sinistrados, e correspondente ventilador de extração, bem como no corte do sistema de tratamento de ar do edifício, encontrando-se minuciosamente descrito no Projeto de Instalações e Equipamentos Mecânicos. Quando se tratar de sinais provenientes de botões de alarme manual, o processo de alarme será idêntico, porém, sem qualquer temporização.

A CDI deverá dispor de um comando de evacuação geral que, ao ser acionado, porá em funcionamento todas as sirenes e desencadeará também as funções auxiliares necessárias. Os alarmes de fogo deverão ser sinalizados acústica e visualmente na CDI.

A informação visual será do tipo luminoso e digital, contendo o número de identificação do sensor ou botão de alarme acionado e o seu estado. Os alarmes de avaria deverão ser sinalizados acústica e visualmente de forma idêntica. A informação visual correspondente aos alarmes de avaria dos circuitos de deteção será também do tipo digital, com indicação do local.

Se dois ou mais sensores entrarem em alarme, o *display* deverá fixar o primeiro sensor a entrar em alarme e permitir a visualização do segundo e restantes de forma sequencial. Os alarmes de fogo terão sempre prioridade, pelo que em caso de ocorrerem simultaneamente alarmes de fogo e avaria, estes serão automaticamente cancelados, sendo indicados nos *displays* sequencialmente apenas os primeiros.

Os comandos de "aceitação de alarme" não deverão cancelar o funcionamento dos alarmes luminosos do próprio quadro, mantendo-se as sinalizações de fogo, enquanto o sistema não for restaurado e as de avaria, enquanto as causas respetivas persistirem. Também a situação de "aceitação de alarme", deverá ser automaticamente anulada pela ativação de qualquer alarme proveniente de outro detetor ou botão de alarme manual.

Como resultado da utilização de microprocessador próprio, a CDI deverá permitir a programação das funções auxiliares mais adequadas ao edifício, designadamente:

- Temporização de alarmes de acordo com a sua origem (como atrás indicado);
- Programação das funções auxiliares de acordo com a sua origem (geral, "loop", grupo de sensores/botões de alarme e/ou sensor/botão de alarme individualizado);
- Programação das funções auxiliares de acordo com o seu objetivo (sinais instantâneos ou temporizados, intermitentes ou contínuos). A programação do quadro, deverá ser passível de futuras alterações, sem que o sistema tenha de ser posto fora de serviço.

O sistema poderá ser constituído por um ou mais painéis/centrais de deteção, aos quais estarão ligados os dispositivos endereçáveis de deteção automática (detetores ou sensores), deteção manual, de aviso sonoro e de comando (módulos E/S).

- **Transmissão de Alarmes à Distância**

A transmissão de alarmes à distância será realizada entre as CDI dos edifícios H01 e H03, por intermédio de módulos entrada/saída, via cablagem idêntica à do *loop*.

- **Equipamentos**

Central de Deteção de Incêndio (CDI) do edifício H01

A CDI deverá monitorizar continuamente todos os sensores, bem como a cablagem. Uma rápida mudança nas condições do sensor deverá ser assinalada consoante os valores analógicos como situação de avaria, pré-alarme ou alarme. Pequenas mudanças na sensibilidade ou condições ambientais serão automaticamente compensadas dentro de determinados limites.

- O ciclo de monitorização do *loop* deverá ser inferior a 4 segundos em *standby*, e 2 segundos em alarme;
- A CDI determinará através da monitorização e interrogação sucessivas, se existe ou não qualquer situação anómala (falta, pré-alarme, alarme);
- A CDI deverá dispor pelo menos dos seguintes requisitos:
    - Capacidade para 2 *loop* ativos;

- Capacidade de instalação de 128 elementos endereçáveis por “loop”, numa extensão máxima de 2 km;
- Um ecrã gráfico LCD táctil, onde de possam visualizar mensagens escritas em Português com o número do *loop*, número do sensor, tipo de sensor, tempo real (data e hora), bem como localização do sensor e medidas a tomar;
- Teclado de programação com códigos de acesso a utilizadores e à manutenção;
- Comando de reposição do sistema;
- Silenciamento de acústicos;
- Evacuação através de *switch*;
- Subdivisão dos *loops* em zonas geográficas, com sinalização ótica e acústica (pelo menos 7 zonas por *loop*);
- Sinalização ótica de alarmes em memória;
- Possibilidade de isolamento de qualquer sensor ou grupo de sensores, por programação no teclado;
- Isolamento automático de secções em avaria, através de isoladores no *loop*;
- Toda a programação deverá ser feita através do teclado ou comando remoto por Infravermelhos (IR);
- Todos os sensores poderão ser testados automaticamente através de uma simples operação no teclado;
- Deverá ter uma alimentação de reserva por baterias seladas do tipo seco de pelo menos 72 horas;
- O sistema de comunicações da central com os sensores deverá ser digital, a 2 condutores sem polaridade;
- A instalação dos elementos endereçáveis no *loop* deverá ser independente na sua ordem ou número, de modo a flexibilizar o sistema, devendo ainda ser permitido as derivações em ”loops” ou a interrogação com maior frequência de sensores "chave";
- Saída RS 232 e RJ45 para interligação a computador, impressora, ou para ligação em rede com outras centrais.

Padrão de Qualidade: Deverá ser igual ou equivalente à Central de Deteção de Incêndios **2X-F1-21** da **UTC**, equipada com carta de rede para comunicação ref.ª **LON2000**, carta de saídas de 18 relés ref.ª **RB2016**, 2 baterias de 12Vdc ref.ª **BS127N** e um painel repetidor ref.ª **FRL700 da UTC**.

Deverá ser ainda contemplada a programação desta central de modo a garantir o bom funcionamento da mesma, devendo o Adjudicatário incluir na sua proposta a assessoria técnica necessária e a realização de testes.

Central de Deteção de Incêndio (CDI) do edifício H03

Atualmente, a CDI que serve o SADI do edifício alvo de intervenção, modelo **FP2000** da **UTC FIRE & SECURITY**, encontra-se instalada no Piso 0 do edifício H03. O equipamento em assunto deverá ser alvo de reprogramação de modo a desafetar os componentes existentes no edifício H01 da sua lógica. Não obstante, o Adjudicatário deverá garantir que a CDI referida receba os sinais de avaria, pré-alarme e alarme da CDI a fornecer e instalar no edifício H01. Para o efeito, a CDI do edifício H03 deverá ser dotada de um módulo de entradas/saídas com características iguais ou equivalentes às da ref.ª **IO2034NC** da **UTC**, devidamente interligada via cablagem igual à prevista para o *loop*.

- **Especificação Básica do *loop***

O *loop* é constituído por um circuito a dois condutores que começam e acabam no mesmo par de terminais da central de controlo, deverá conter até 128 elementos endereçáveis numa extensão máxima de 2km. Cada equipamento ligado ao *loop* deve ter um endereço exclusivo.

Não deve existir uma ordem pré-estabelecida para endereçamento dos equipamentos, devendo estes serem endereçados numa sequência apropriada às condições do local. Esta sequência será determinada no decorrer da instalação e a central terá a capacidade de ultrapassar a sequência de endereçamento para reverificar qualquer sensor que mostre tendência a entrar em alarme.

O *loop* deve ter capacidade para receber informações de elementos não endereçáveis através de *interfaces*. Estes *interfaces* devem ser identificados por um endereço exclusivo e pertencer à gama de produtos *standard* do fabricante dos sensores que equipam o *loop*. Os dois condutores do *loop* alimentarão equipamentos endereçáveis e transportarão informações através de sinais digitais codificados, que se sobreporão à tensão da linha.

A CDI terá a capacidade de identificar que tipo de equipamento corresponde a que endereço com o objetivo de evitar a ligação acidental de um sensor inadequado. A CDI terá ainda a capacidade de identificar a ausência de qualquer equipamento de campo.

- **Detetores Óticos de Fumos**

  - Os sensores óticos de fumos devem ser apropriados para a deteção de fumos visíveis;
  - Devem ser do tipo que se baseia no princípio de distorção de raios infravermelhos, pela entrada de partículas de fumo na câmara ótica;
  - Devem ser apropriados para ligação a uma central de 24Vdc por intermédio de 2 condutores, e ter uma tolerância de operação entre 17Vdc e 28Vdc;
  - Devem possuir um LED indicador de ação, que se iluminará logo que se atinja o nível de alarme pré estabelecido;
  - Devem proporcionar uma saída capaz de acionar um indicador remoto ou outro dispositivo, com uma limitação de corrente de 4mA;
  - Devem operar dentro dos seguintes parâmetros:

    - Temperatura: -10º a +60ºC;
    - Humidade: 0% a 95% RH;
    - Vento: Irrelevante.

  - Os sensores e as bases devem ser construídos em policarbonato branco autoextinguível. Todos os circuitos devem ter proteção contra humidade e fungos. Os pontos de entrada de fumos devem ter proteção contra a entrada de poeiras e mosquitos, por meio de uma rede resistente à corrosão;
  - Devem ter capacidade para proteger uma área de $80m^2$ a uma altura de 4m;
  - A localização e fixação dos sensores devem estar de acordo com as normas vigentes;
  - A comunicação entre a CDI e os sensores, deve ser feita via um módulo de comunicação instalado em fábrica, fazendo parte integrante deste;
  - Devem ser fornecidos completamente calibrados e testados;
  - O endereço exclusivo de cada sensor deverá ser programado através da colocação de uma carta codificada na base do sensor. Esta carta deverá estar isenta de qualquer eletrónica e permitir manter o endereço inalterável independentemente das vezes que o sensor for substituído para manutenção;
  - Na carta de programação do endereço deverá existir uma etiqueta onde se registe o endereço do sensor; esta etiqueta deve ficar visível depois de instalado o sensor;
  - O aumento de sujidade ou contaminação semelhante na câmara ótica do sensor, deverá provocar uma alteração gradual na saída do sensor. A CDI deverá ter a capacidade de

interpretar esta mudança lenta, e a um nível pré-estabelecido dar a informação que o sensor necessita de manutenção;

- O sensor deve ter a capacidade de ser testado remotamente a partir da CDI, em consequência um sensor em bom estado responderá transmitindo um valor analógico que exceda o nível de alarme. A CDI reconhecerá este sinal como um sinal de teste e não acionará os alarmes.

Padrão de Qualidade: Deverá ser igual ou equivalente ao sensor **DP2061N** equipado com base endereçável modelo **DB2002** da **UTC**.

Montagem: saliente na parede acima da porta.

Deverão ainda ser fornecidos 3 (três) isoladores de linha, de forma a permitir o isolamento de um troço do "loop", conforme o especificado anteriormente.

- **Indicador de Ação**

Aparelho de iluminação LED de indicação de alarme local em luz vermelha.

Padrão de Qualidade: iguais ou equivalentes às do modelo **ZP755V-P** da **UTC**.

Montagem: saliente na parede acima da porta.

- **Botões de Alarme Manual**

  - Os botões devem ser vermelhos e construídos em policarbonato auto extinguível;
  - Devem ter a frontaria em "vidro de quebrar" ou outro material não cortante, com a inscrição "partir em caso de incêndio" ou semelhante;
  - Devem ter incorporado um LED de cor vermelha, que se iluminará quando o vidro for quebrado, mas por ordem da CDI e possuir dispositivo de teste;
  - O módulo de comunicação deverá ter a capacidade de ultrapassar qualquer outra transmissão em curso, informando imediatamente a central de comando que o vidro foi quebrado;
  - Deverão possuir uma chave de teste, de modo a permitir o teste sem a necessidade de quebrar o vidro;
  - Deverão possuir módulo de endereçamento, com protocolo compatível com o painel a utilizar.

Padrão de Qualidade: Deverá ser igual ou equivalente aos botões **DM2010** da **UTC**.

Montagem: saliente na parede.

- **Sirenes**

As sirenes, de instalação interior e/ou exterior, deverão ser compatíveis com o sistema previsto, devendo ser do tipo endereçável, alimentadas pelo *loop* e a parte sonora pelo *loop* de alimentação. O endereçamento será conseguido através de *microswitch*. Deverá produzir um som de elevada potência mantendo um consumo muito baixo. Deverá poder permitir o ajuste manual de volume durante o processo de instalação. Deverão ser de baixo perfil. As suas cores deverão ser associadas ao Sistema Automático de Deteção de Incêndios, devendo ser de cor vermelha. As sirenes exteriores deverão possuir *flash* luminoso.

Padrão de Qualidade: Deverão ser iguais ou equivalentes às sirenes **AS964I** e **AS996I** (aplicação interior e exterior, respetivamente), da **UTC**.

Montagem: fixa à parede.

- **Módulos *Input/Output***

Módulos *Input/Output* endereçáveis com supervisão de seletividade de linha.

Padrão de Qualidade: iguais ou equivalentes às dos modelos **IO2034C**, da **UTC FIRE & SECURITY**.

Montagem: fixa à parede.

- **Instalação Elétrica**

A instalação entre dispositivos periféricos (detetores de incêndio, sinalizadores, botoneiras, sirenes, entre outros) e entre a CDI do edifício do H01 e os quadros elétricos será executada através de condutor do tipo **JE-H(st)H 2×2×0.8mm,** resistente ao fogo, de características iguais ou equivalentes às da **GENERAL CABLE**. A cablagem deverá ser protegida mecanicamente por tubagem do tipo VD com diâmetro mínimo de 16mm, não propagadora de chama e isenta de emissão de gases tóxicos, com o trajeto indicado em peça desenhada. Em canalizações à vista, a tubagem deverá ser fixa à parede/teto através de meios de aperto mecânico.

A tubagem e respetivos acessórios deverão possuir características iguais ou equivalentes às da **JSL - Material Elétrico, SA**, livres de hálogeneos e autoextinguíveis (960ºC/5s).

NOTA:

O Adjudicatário deverá garantir o bom funcionamento das instalações projetadas, incluindo a reprogramação, teste e ensaios da CDI existente, para além da programação da CDI nova, devendo para isso incluir na sua proposta todos os trabalhos e materiais necessários.

O Adjudicatário deverá ainda renumerar e endereçar todos os periféricos (detetores, botoneiras e sirenes) existentes e novos a fim de proceder à correta reprogramação da CDI do edifício H03.

12. - SISTEMA AUTOMÁTICO DE DESENFUMAGEM

Será instalado, no edifício, um sistema automático de desenfumagem, sendo este constituído por um Painel de Comando de Desenfumagem (PCD), um exutor de acionamento automático e manual por ação de uma botoneira de desenfumagem a instalar na entrada do edifício e respetiva cablagem associada. O exutor encontra-se devidamente especificado e contabilizado na especialidade de Arquitetura.

Não obstante, o Adjudicatário deverá prever a sua alimentação elétrica e garantir o funcionamento do sistema em caso de deteção de incêndio por parte do SADI. Para tal contemplou-se o fornecimento e instalação de um Painel de Comando de Desenfumagem (PCD), devendo este controlar o funcionamento do exutor de desenfumagem, permitindo a sua abertura. Será equipado com baterias que garantam o seu funcionamento durante 72 horas no caso de haver falha de fornecimento normal de energia. Deverá possuir entradas para sensores de chuva e/ou de vento, que irão controlar o fecho na função de ventilação em caso intempérie. Possuirá ainda entradas que permitam a sua ativação através de sinal externo, nomeadamente proveniente da CDI.

Padrão de Qualidade: Painel de Comando de Desenfumagem ser igual ou equivalente à série **Exuvent.SV 24V**, da **EXUVENT**.

Padrão de Qualidade: Botoneira de Desenfumagem ser igual ou equivalente à série **Exuvent.WSK 320.ACTULUX**, da **EXUVENT**.

O Adjudicatário deverá garantir a instalação do sistema em apreço, incluindo a respetiva cablagem de energia e de sinais, de forma a interligar o PCD e o Quadro de Desenfumagem (QE.DF), previsto na especialidade de Instalações e Equipamentos Mecânicos, conforme Peças Desenhadas.

13. - ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA E QUADROS ELÉTRICOS

Contemplou-se, no âmbito da presente empreitada, a substituição de 7 (sete) quadros elétricos existentes (QE Geral, QE 0.1, QE 0.2, QE 1.1, QE UPS, QE 2.1 e QE Antecâmara), bem como o fornecimento de 1 (um) novo quadro elétrico de segurança (QE SEG), nos locais assinalados em Peça Desenhada. O quadro elétrico socorrido (QE UPS), localizado no corredor do piso 1, será alimentado a partir de uma UPS existente (a substituir), com 10kVA de potência, no piso inferior. A aparelhagem do QE 2.2 deverá ser substituída.

O atual ramal de energia, proveniente do Posto de Transformação 1 (PT1), é responsável pela alimentação elétrica do edifício alvo de estudo e será a manter. A partir do QE Geral são alimentados os quadros elétricos existentes.

O alimentador do QE Antecâmara deverá substituído por outro do tipo **XG(zh,frt)-U / RZ1-K(As)** de **4mm^2** (bainha verde), de características iguais ou equivalentes às da **GENERAL CABLE.**

No que concerne à alimentação do QE SEG, previu-se o fornecimento de instalação de um ramal, com recurso a cablagem resistente ao fogo, do tipo **XG(zh,frs)-U / SZ1-K (As+)** de **10mm^2** (bainha laranja), de caraterísticas iguais ou equivalentes às da **GENERAL CABLE**.

A alimentação ao QE.DF deverá ser feita através de um alimentador do tipo **XG(zh,frs)-U / SZ1-K (As+)** de **6mm^2** (bainha laranja), de caraterísticas iguais ou equivalentes às da **GENERAL CABLE**.

A Fonte Central de Iluminação de Emergência (FCIE) deverá ser alimentada através de um cabo do tipo **XG(frs,zh)-U / SZ1-K (As+)** de **2,5mm^2** (bainha laranja), de caraterísticas iguais ou equivalentes às da **GENERAL CABLE**.

O QE UPS, localizado no patamar das escadas do piso 1 do edifício H01 é atualmente alimentado a partir da rede de distribuição de energia elétrica do complexo do Lumiar. Este quadro contém 1 (um) barramento de funcionamento normal, destinado à receção da energia proveniente da rede pública (rede interna de distribuição de energia) e 1 (um) barramento de emergência ligado à

unidade de alimentação ininterrupta (UPS – *Uninterruptable Power Supply)*. O fornecimento de energia à UPS, através da rede normal, será realizado por intermédio de um ramal do QE Geral, a fornecer e instalar, do tipo **XG(zh,frs)-U / SZ1-K (As+)** de **4mm^2** (bainha laranja).

Os restantes alimentadores deverão ser mantidos, devendo o Adjudicatário evitar emendas e/ou prolongamento de cablagem.

Os quadros elétricos serão equipados conforme esquemas unifilares devendo a aparelhagem ser uniforme e possuir características iguais ou equivalentes aos da marca **SCHNEIDER ELECTRIC**.

Na generalidade, os invólucros ds quadros elétricos serão, em regra, para montagem semi-embebida (IP43, IK10) ou embebida (IP40, IK09), com porta opaca e fechadura, moldura de revestimento de espelhos, painéis, teto, base, placas, barramento, bornes de ligação, calhas DIN, repartidores e demais acessórios necessários à correta eletrificação dos equipamentos projetados. Deverão apresentar características iguais ou equivalentes às dos invólucros da **SCHNEIDER ELECTRIC,** séries **PRAGMA ST** (para montagem semi-embebida, QE GERAL, QE 0.1, QE 0.2, QE 1.1, QE 2.1 e QE SEG) e **PRAGMA – LOGIS** (para montagem embebida, QE ANTECÂMARA).

Os quadros elétricos serão equipados conforme esquemas unifilares devendo a aparelhagem ser uniforme. Em geral, a aparelhagem dos quadros (interruptores diferenciais, interruptores, porta-fusíveis, disjuntores, contactores, etc.) será do tipo modular, série **ACTI 9** da marca **SCHNEIDER ELECTRIC**, com poder de corte de 6kA$_{ef}$ (IEC/EN 60898-1) e 10kA$_{ef}$ (IEC/EN 60947-2), sendo os disjuntores do tipo **iC60N** para calibres nominais até **50A**, do tipo **C120N** para calibres nominais entre os **63** e **100A** e da gama **NG125N** para calibres superiores, com poder de corte não inferior a 25**kA$_{ef}$** (segundo norma IEC/EN 60947-2).

O alimentador do QE AVAC deverá ser protegido por um disjuntor com características iguais ou equivalentes aos da gama **NG125N** da **SCHNEIDER ELECTRIC**, devidamente associado a bobine MX de forma a que possa ser efetuado o corte da alimentação elétrica ao QEAVAC aquando da receção de sinal proveniente da CDI conforme representado em esquema unifilar. Para o efeito, o Adjudicatário deverá prever todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários ao seu correto funcionamento.

Na generalidade, os interruptores de corte geral, a fornecer e instalar em cada quadro elétrico, deverão possuir características iguais ou equivalentes aos da série **iSW** da **SCHNEIDER ELECTRIC**, para calibres nominais iguais ou inferiores a **63A**, ou com características iguais ou

equivalentes aos da série **INS** da mesma marca, para calibres nominais superiores a **63A**. De modo a possibilitar o corte de energia ao barramento socorrido do QE GERAL, conforme representado em esquema unifilar, previu-se o fornecimento e instalação de um interruptor de corte com características iguais ou equivalentes às do modelo **NSX250NA** da **SCHNEIDER ELECTRIC**, devidamente dotado de auxiliares elétricos para atuação de bobines MX. Os mesmos auxiliares deverão ser instalados no interruptor de corte geral do QE SEG.

Os disjuntores de proteção utilizados em circuitos de equipamentos AVAC ou de motores elétricos, deverão possuir curva de disparo D e deverão, juntamente com aparelhagem de comando e proteção associada, ser integrados em painel diferenciado no quadro elétrico respetivo para clara identificação e distinção, sempre que possível. Deverão ser previstas e associadas bobines MX de forma a que possa ser efetuado o corte da alimentação elétrica aos QE AVAC aquando da receção de sinal proveniente da CDI conforme representado em esquema unifilar, sendo que o Adjudicatário deverá prever todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários ao seu correto funcionamento.

Pretende-se que, em caso de emergência, seja possível o corte geral da UPS a partir de uma Botoneira de Corte (BC UPS) de energia, localizada junto da entrada principal. Neste caso, o sinal será transmitido à placa de *Emergency Power Off* instalada na UPS, garantindo-se assim o corte de energia da UPS. Junto desta botoneira deverá ser instalada a placa avisadora, fotoluminescentes, com as inscrições "CORTE DE ENERGIA – UPS". A botoneira de corte de energia será de montagem saliente, do tipo "cabeça de cogumelo", devendo esta possuir características iguais ou equivalentes às da marca **LEGRAND**, ref**.ª 038009**. Adicionalmente, pretende-se que em caso de emergência seja possível fazer o corte de energia da rede socorrida através de uma Botoneira de Corte (BC GER) de energia, localizada junto da entrada principal. Neste caso, o sinal será transmitido ao disparador do interruptor instalado no QE GERAL, garantindo-se assim o corte do fornecimento de energia socorrida ao edifício. Junto desta botoneira deverão ser instaladas placas avisadoras, fotoluminescentes, com as inscrições "CORTE DE ENERGIA – REDE SOCORRIDA" e "NÃO CORTA REDE SEGURANÇA". Deverá ainda ser instalada um Botoneira de Corte de energia ao QE SEG (BC SEG), na entrada do edifício, de forma a possibilitar o corte de energia à rede de segurança. Junto desta botoneira deverá ser instalada a placa avisadora, fotoluminescentes, com as inscrições "CORTE DE ENERGIA – REDE SEGURANÇA". Todas as botoneira de corte referidas serão de montagem saliente, do tipo "cabeça de cogumelo", devendo estas possuir características iguais ou equivalentes às da marca **LEGRAND**, ref**.ª 038009**.

Sempre que existam interruptores horários e crepusculares, estes serão da série **ACTI 9**, modelos **IHP+** e **IC Astro**, respetivamente, da marca **SCHNEIDER ELECTRIC,** ou equivalente**.**

No QE Antecâmara, associado ao circuito de alimentação do transmissor de pressão deverá ser fornecido e instalada uma fonte de alimentação com características iguais ou equivalentes aos da série **Phaseo ABL8**, modelo **ABL8FEQ24005** da **SCHNEIDER ELECTRIC**.

Nos circuitos afetos ao sistema de chamada de emergência deverá ser fornecido e instalado 1 (um) contactor bipolar, com comando manual de 24V, 25A de calibre, do tipo 2NA, com características iguais ou equivalentes às do modelo **iCT** da **SCHNEIDER ELECTRIC**, e um transformador de 230VAC/24VAC, com 25VA de potência, da mesma marca.

Para a contagem de energia e demais medidas de grandezas elétricas, o QE GERAL do edifício deverá ser dotado 1 (um) dispositivo de contagem de energia, instalado à cabeça do quadro. Estes aparelhos deverão possuir caraterísticas iguais ou equivalentes às do modelo **PM5100** da **SCHNEIDER ELECTRIC**. O Adjudicatário deverá prever todos os componentes de medida, incluindo TI (400/5A), fontes de alimentação auxiliar adequadas, bem como todos os acessórios e cablagem necessários ao seu correto funcionamento.

A proteção contra descargas atmosféricas será assegurada no quadro geral do edifício (QE Geral) e no quadro de segurança (QE SEG) através da instalação de descarregadores de sobretensões do tipo **2**, conforme pormenor A do esquema unifilar, os quais deverão possuir características iguais ou equivalentes aos descarregadores de sobretensões **QUICK PRD 20r** da **SCHNEIDER ELECTRIC**.

Os quadros elétricos deverão obedecer ao descrito no Capítulo V, Subsecção I da Secção IV das Condições Técnicas Gerais, incluídas neste Caderno de Encargos, possuir Classe de Isolamento Tipo II 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, tomadas, alimentação de equipamentos, alimentação de quadros 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:

Do QE__ para o QE__.

Q	**E**	**x**	**x**	**-**	**Q**	**E**	**y**	**y**	**/**	**1**	**9**

(cabo elétrico de baixa tensão com origem no Quadro Elétrico xx e destino no Quadro Elétrico yy, instalado em 2019)

Circuito com origem no QE__.

Q	**E**	**x**	**x**	**/**	**C**	**I**	**R**	**C**	**0**	**4**

(circuito n.º 04 com origem no Quadro Elétrico xx)

14. - UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

Atualmente encontra-se instalada uma UPS com 10 kVA de potência, devendo este equipamento ser desinstalado, removido e entregue à Manutenção do HFAR. Em local assinalado em Peça Desenhada deverá ser instalada uma nova unidade, a qual deverá possuir características iguais ou equivalentes às da gama **GreenPower 2.0** da **SOCOMEC**, com potência nominal de **15 kVA** e entrada e saída trifásica. A autonomia do banco de baterias não deverá ser inferior a 30 (trinta) minutos.

O Adjudicatário deverá prever o fornecimento e instalação de todos os materiais necessários ao correto funcionamento do equipamento.

14.1. - CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS

A unidade de alimentação ininterrupta deverá fornecer uma corrente alternada de alimentação regulada em tensão e frequência, livre de ruídos elétricos e parasitivos. O funcionamento deste sistema deverá ser *On-Line,* de modo a proporcionar uma proteção eficaz contra microcortes ou cortes gerais de fornecimento de energia, assegurando uma alimentação elétrica de elevada qualidade e fiabilidade.

- **Retificador**

O retificador deverá transformar a energia alternada da rede elétrica em corrente contínua de modo a carregar as baterias e alimentar o inversor, em simultâneo. Os semicondutores do retificador deverão ser do tipo IGBT, de nível 3, não devendo causar impacto negativo sobre a rede elétrica. O Adjudicatário deverá providenciar os instrumentos necessários à garantia de uma Distorção Harmónica Total (THD) inferior a 2,5% e a correção automática do fator de potência de entrada para valores superiores a 0,99. O rectificador será dimensionado para simultaneamente alimentar o inversor à potência nominal, manter as baterias carregadas e sua recarga, após o seu funcionamento em autonomia.

- **Inversor**

O inversor deverá transformar a tensão continua em tensão alternada, regulada, com frequência constante em regime de ausência de rede, ou síncrona com esta de forma a assegurar o sincronismo com o *bypass*, dentro dos limites dos parâmetros de saída (frequência, tensão, distorção).

- ***Bypass* estático**

O *bypass* deverá ser constituído por um contactor estático comandado eletronicamente, permitindo a comutação automática e instantânea quer no sentido UPS / Rede quer no inverso. O microprocessador de controlo deverá assegurar ainda a validação das condições de funcionamento da rede no momento da transferência, garantindo que esta se encontra isenta de defeitos suscetíveis de danificar as cargas.

- ***Bypass* manual**

O equipamento deverá possuir um comutador de *bypass* manual incorporado, do tipo *make-before-break*, que assegure uma transferência sem corte de energia, a fim de se proceder a trabalhos de manutenção e possíveis testes no equipamento.

- **Baterias**

As baterias deverão ser estanques e sem manutenção do tipo *Valve Regulated Lead Acid* (VRLA), de chumbo/ácido com uma esperança de vida de 10 anos, de acordo com o guia EUROBAT.

As baterias a propor deverão ser alojadas no interior do próprio armário da UPS. A protecção de Bateria consiste num corte fusível que é incorporado no sistema.

A bateria deverá ser isolada do rectificador e do inversor sem interrupção de alimentação eléctrica para o utilizador (excepto no caso de corte de rede) e deverão conferir uma autonomia não inferior a 30 (trinta) minutos.

14.2. - MODO DE FUNCIONAMENTO

Em regime normal de funcionamento a carga é alimentada pelo inversor através da energia fornecida pelo retificador que, também, mantêm as baterias em carga.

Numa situação de falha de fornecimento de energia da rede ou microcorte, o inversor deverá assegurar a continuidade de funcionamento sem interrupção ou perturbação até que atinja o valor de fim de descarga das baterias. Após o alcance do valor referido, a UPS deverá parar automaticamente de forma a assegurar a proteção contra descarga profunda do banco de baterias.

Na ocorrência de uma avaria, curto-circuito na linha de carga ou uma situação de sobrecarga, para além das tolerâncias dos equipamentos, a carga deverá ser transferida automaticamente e sem qualquer interrupção para o *bypass*.

A UPS deverá possuir uma **placa de circuito** de ***Emergency Power Off*** de forma a estar associada a uma botoneira de corte, que permitirá que a UPS não forneça energia e que só deverá ser premida em caso de incêndio.

14.3. - VERIFICAÇÕES E ENSAIOS

O Adjudicatário deverá realizar um conjunto de ensaios em obra e fornecer o protocolo de testes efetuados em fábrica (FAT – *Factory Acceptance Tests*). Os testes a realizar em obra são os seguintes:

- Comparação das características técnicas apresentadas com as instaladas;
- Verificação da conformidade da instalação com as normas e regulamentos em vigor;
- Verificação das boas regras da técnica e da arte.

15. - SISTEMA DE NEUTRO ISOLADO

O sistema de neutro isolado deverá ser instalado em local assinalado em Peça Desenhada, devendo estar associado à instalação elétrica do QE SEG. Associado ao transformador de isolamento deverá ser instalado um controlador permanente de isolamento (CPI) que cumpra com a norma IEC 61557.

O Adjudicatário deverá prever o fornecimento e instalação de todos os equipamentos, aparelhagem e acessórios necessários à correta instalação e funcionamento do sistema em epígrafe, de acordo com o especificado nos pontos subsequentes.

15.1. - FUNCIONAMENTO

Em geral, o sistema de neutro isolado é constituído pelo transformador de isolamento, controlador permanente de isolamento e detetor de defeitos automático com interface de monitorização de isolamento associado.

- **Descrição do controlador permanente de isolamento**

O controlador de isolamento deverá ser instalado a jusante do transformador de isolamento, de modo a monitorizar o QE SEG, na sua totalidade. As características principais do equipamento em assunto devem ser as seguintes:

- Injetar um sinal de frequência baixa;
- Medir desde 100Ω a 500kΩ;
- Possuir 1 limiar (mínimo 50 kΩ) para alarme;
- O contacto de relé de saída deve ser configurável: standard ou de segurança positiva;
- Os dispositivos devem conter um mostrador LCD. No caso de defeito à terra, uma janela *pop-up* deve ser gerada;
- Equipado com um led para sinalização de defeitos transitórios;
- Capaz de detetar uma perda da ligação da terra ou da injeção.

O equipamento a fornecer e instalar deverá ter características iguais ou equivalentes aos da gama **iM400** da **SCHNEIDER ELECTRIC.** O controlador de isolamento deverá ser equipado com um processo de autoteste capaz de verificar todas as suas funções.

- **Descrição do detetor automático**

A deteção automática do local de defeito deverá ser realizada pelos detetores fixos, associados a toros, a utilizar em conjunto com o controlador de isolamento sem ligação com o primeiro. O detetor de defeitos de isolamento deverá ter características iguais ou equivalentes aos da gama **IFL12** da **SCHNEIDER ELECTRIC.**

- **Descrição do transformador de isolamento**

O transformador de isolamento deverá ser monofásico, para uso médico, com as seguintes características:

- Tipo: seco impregnado;
- Potência: 25 kVA;
- Nível de tensão: 400V;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Nível de isolamento: 1.1 kV;
- Classe de isolamento: H;
- Classe de isolamento térmico: H;
- Tensão de curto-circuito <2,8 %;
- Corrente de curto-circuito (k*In) <17;
- *In-rush current* (k*In) < 12;
- Uma ligação à terra;
- Equipado com proteção térmica;
- Equipado com rodas de manutenção.

O equipamento a fornecer e instalar deverá ter características iguais ou equivalentes aos da referência **Gen tfo 25kVA** da **SCHNEIDER ELECTRIC.**

Deverá ser instalado, no QE SEG, um *gateway* conversor de protocolo Ethernet/Modbus de modo a possibilitar o envio de um sinal indicativo de ação, via Modbus TCP/IP, ao Posto de Segurança do Campus de Saúde Militar – Pólo de Lisboa. Pretende-se, desta forma, dar a conhecer a ocorrência do incidente no ponto de controlo do Complexo. O sistema de transmissão de sinais à distância deverá ser devidamente coordenado a com a Fiscalização. Em adição previu-se a instalação de uma coluna com sinalização luminosa e sonora, alimentada a 230V, de forma a sinalizar possíveis alarmes associados ao Sistema de Neutro Isolado com características iguais ou equivalentes às do modelo **HARMONY XVB** da **SCHNEIDER ELECTRIC.**

Para a completa execução desta empreitada, o Adjudicatário deverá incluir todos os trabalhos necessários incluindo cablagem, ligações, demais acessórios e todas as programações necessárias ao funcionamento das instalações conforme descrito anteriormente.

15.2. - TERRA DE SERVIÇO

Ao circuito da terra de serviço será ligado o neutro do transformador de potência. Este circuito será ligado, através de um ligador amovível, ao elétrodo de terra no exterior por um condutor isolado, isolamento não inferior a 1 kV e de secção não inferior a 35mm^2. O elétrodo da terra de serviço será instalado a uma distância mínima de 20 metros do elétrodo da terra de proteção, existente. Os elementos constituintes possuirão características iguais ou equivalentes aos modelos e referências indicados nos pontos seguintes, da marca **INFOCONTROL**.

Os elétrodos de terra serão instalados a uma profundidade não inferior a 80cm e de forma a garantir um afastamento entre si de 60º, serão do tipo pata de galo, comprimento de 2 metros e diâmetro de ∅5/8", em aço com um revestimento de cobre eletrolítico de 250µm (**4001Q**), colocado sobre uma camada de níquel com características iguais ou equivalentes aos da marca **INFOCONTROL**. De modo a melhorar os valores de terra será instalado um elétrodo de grafite (ref.ª **4001J** da **INFOCONTROL** ou equivalente).

Será instalada uma caixa de visita em plástico com as dimensões de 245×200×215mm (ref.ª **4005A** da **INFOCONTROL** ou equivalente), dotada de uma barra coletora em cobre (ref.ª **4022A** da **INFOCONTROL** ou equivalente) para as várias ligações, nomeadamente, o condutor de terra e varetas constituintes do elétrodo de terra terra.

Após a instalação dos elétrodos deverá ser medido o valor da resistência de terra. Caso apresente um valor superior a 10Ω, o mesmo deverá ser reforçado com a colocação de mais varetas em profundidade, juntamente com um produto melhorador de terras (ref.ª **4020A** da **INFOCONTROL** ou equivalente).

O cabo de ligação do elétrodo de terra de serviço ao barramento do QE SEG deverá ser do tipo **H07V-R1G35mm^2** de características iguais ou equivalentes aos da **GENERAL CABLE** e instalado em tubagem do tipo **PVC40**, de características iguais ou equivalentes às da **POLITEJO**.

No interior do área técnica destinada ao transformador de isolamento, deverá existir uma ligação amovível que permita efetuar a medição de cada resistência de terra de serviço, a qual deverá consistir numa barra coletora, dotada de isoladores e porcas de orelhas, com dimensões mínimas da barra de 30x5mm (ref.ª **4011F** da **INFOCONTROL**). O ligador amovível deverá ficar perfeitamente identificado.

Em alternativa, o Adjudicatário poderá optar pela execução de furos verticais, a uma profundidade de 10 a 15 metros, devidamente preenchidos com bentonite e piques de terra unidos.

Sem prejuízo do disposto anteriormente, as características dos elétrodos e condições de instalação dos mesmos deverão satisfazer as condições regulamentares em vigor, nomeadamente ao disposto nas secções 242, 243, 542 e Anexo IV das RTIEBT.

16. - PLANO DE AÇÕES DE FORMAÇÃO

Para otimizar o funcionamento do SADI, SAD, SCPE, FCIE, sistema de neutro isolado e UPS, é indispensável a intervenção de um operador que conheça de forma inequívoca os procedimentos a cumprir em todos os cenários, pelo que se considera imprescindível a formação dos seus utilizadores. De modo a otimizar o funcionamento destes sistemas deverá o Adjudicatário promover as ações de formação necessárias à correta e completa utilização dos mesmos, na sua totalidade. Nesse âmbito o Adjudicatário deverá fornecer o serviço de formação necessária para a correta e completa utilização do SADI, SAD, SCPE, FCEI, sistema de neutro isolado e UPS, incluindo toda a sua envolvente.

A formação de cada sistema e/ou equipamento será dividida em duas partes distintas, uma parte de Formação Teórico-Prática e outra de Esclarecimento de Dúvidas. A Formação Teórico-Prática deverá abordar os seguintes conteúdos temáticos, com a respetiva carga horária mínima que se indica:

Funcionamento Geral

(Teórica: 1 hora)

(Prática: 1 hora e 1/2)

Funcionamento em Emergência

(Prática: 2 horas)

Manutenção

(Teórica: 1 hora)

(Prática: 1 hora)

A componente teórica deverá ser ministrada em local a definir pela Fiscalização, e deverá incluir a entrega, a todos os formandos, de documentação adequada em suporte papel e em formato digital (CD/DVD/USB *Flash Drive*).

A formação prática deverá ser dada no local em que o sistema estiver instalado e em funcionamento de modo a que o formador exemplifique e explique "in loco" todos os procedimentos a operar no sistema.

Cada formação deverá ser a adequada para os utilizadores da infraestrutura consoante as suas aptidões técnicas pelo que a mesma deverá ser ministrada tendo ainda em conta as especificidades do pessoal responsável pela manutenção, ou seja, a formação deverá ter em conta os diferentes níveis de intervenção/competência de cada técnico (níveis de acesso). O número de formandos será o estipulado pela Fiscalização.

Os conteúdos temáticos agendados deverão corresponder ao seguinte, para cada sistema:

Funcionamento Geral – deverá abranger todas as situações que se enquadrem na abordagem geral ao equipamento, desde o seu funcionamento normal à execução de testes/ensaios, assim como à sua programação e alteração de registos escritos nos diversos equipamentos. A formação ministrada neste conteúdo deverá possibilitar a análise e resposta de qualquer tipo de alarme.

Funcionamento em Emergência – neste conteúdo deverão ser explicados todos os procedimentos adequados para a resolução de problemas que resultem de uma situação de emergência real ou para qualquer outra situação imprevisível e/ou de gravidade acentuada.

Manutenção – deverá visar todas as ações de manutenção corretivas e preventivas (com especial incidência em todos os órgãos e componentes do sistema) necessárias a efetuar no SADI, SAD, SCPE, FCIE, sistema de neutro isolado e UPS, assim como o modo de se efetuar a sua limpeza. Deverão ser contempladas e explicadas as ações de manutenção permitidas e recomendadas durante o período de garantia e fora do período de garantia.

A segunda parte da formação correspondente ao Esclarecimento de Dúvidas terá a duração de 2 horas para cada sistema e/ou equipamento e deverá ser ministrada uma semana depois da conclusão da formação teórico-prática no local onde estiver implementado o SADI, SAD, SCPE, FCIE, sistema de neutro isolado e UPS.

O Adjudicatário deverá fornecer **4 manuais de instruções** de cada sistema e/ou equipamento e elaborar os Programas de Ensaios de Receção e Ensaios Periódicos após o início das explorações (Período de Garantia).

Após a formação de todos os conteúdos os formandos deverão ser capazes de poder corresponder pronta e corretamente a qualquer cenário possível, assim como à manutenção, programação e reprogramação dos sistemas (conforme aplicável).

17. - SISTEMA DE PROTEÇÃO DE PESSOAS

17.1. - 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.

17.2. - 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 de terra geral (a instalar) e dos diversos quadros elétricos, os quais ficarão interligados com o elétrodo de terra existente, 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, 413, 471.2, 481.3, 528.2.4, 531.2.1.5 e 531.2.6.2 das mesmas Regras.

O Adjudicatário deverá prever a beneficiação do elétrodo de terra de proteção existente, de forma a garantir que o seu valor não seja superior a 10Ω. Para tal, deverá efetuar a medição e registo dos valores óhmicos do elétrodo de terra e proceder, caso em que este valor não esteja em

conformidade, à sua melhoria através da instalação de varetas de aço, equipadas com ponteira respetiva, com as dimensões mínimas de 15mm de diâmetro exterior, com um revestimento de cobre de 0,8mm de espessura e 2m de comprimento, enterradas verticalmente no solo para que o topo superior das varetas se encontre, pelo menos, a 1m de profundidade e em número suficiente para atingir os valores supra referidos. Os cabos de ligação entre as varetas deverão ser executados em cobre nu e com secção não inferior a 50mm^2. O cabo de ligação do elétrodo de proteção a cada um dos quadros elétricos deverá ser do tipo e secção conforme indicado em esquema unifilar, de características iguais ou equivalentes às da **GENERAL CABLE**. Os elétrodos de terra e barra coletora de terras deverão possuir características iguais ou equivalentes aos da **INFOCONTROL**.

As características dos elétrodos e condições de instalação dos mesmos deverão satisfazer as condições regulamentares em vigor, nomeadamente ao disposto nas secções 242, 243, 542 e Anexo IV das RTIEBT.

18. - 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, aparelhos de iluminação, 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”, bem como o respetivo Caderno Eletrotécnico, os quais serão entregues em papel e suporte informático.

O Adjudicatário deverá cumprir o disposto na Secção II das Condições Técnicas Gerais, incluídas neste Caderno de Encargos.

Página intencionalmente deixada em branco.

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS
AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO

MEMÓRIA DESCRITIVA

E

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Página intencionalmente deixada em branco

ÍNDICE

Página

I - MEMÓRIA DESCRITIVA 5
1. INTRODUÇÃO 5
2. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES 5
2.1. Caracterização do edifício 5
2.2. Desmontagens de equipamentos e trabalhos prévios 6
2.3. Instalações de Climatização e Ventilação 7
2.3.1 Serviços 7
2.3.2 Sala de conferências 8
2.3.3 Instalações Sanitárias (IS) 9
2.3.4 Salas de sujos 10
2.3.5 Área técnica de bastidor 10
2.3.6 Zona de preparação dos citostáticos 10
2.3.7 QE.AVAC e instalação elétrica associada 11
2.4. Segurança Contra Incêndios 14
2.4.1 Compartimentação corta-fogo das instalações de AVAC 14
2.4.2 Desenfumagem dos corredores 15
2.4.3 Desenfumagem da caixa de escadas 16
2.4.4 QE.DF e instalação eléctrica associada 16
2.4.5 Matriz de funionamento do equipamento do sistema de desenfumagem 17
3. ENSAIO DA INSTALAÇÃO 18
4. PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA (PMP) 18
5. DIVERSOS 19
II - CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS 20
6. SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO DE EXPANSÃO DIRETA DO TIPO VRF 20
6.1. Unidades Exteriores (UE) 20
6.2. Unidades Interiores (UI) 22
6.3. Sistema de Controlo 25
6.3.1 Controlo Individual 25
6.3.2 Controlo Centralizado 25
6.4. Comutador de Ciclo 26
7. SISTEMA DE AR CONDICIONADO TIPO “DUPLO PAR” 26
7.1. Unidade Exterior (UE5) 26
7.2. Unidades Interiores (UI.5.1, UI.5.2, UI.5.3 e UI.5.4) 27
7.3. Sistema de Controlo 28
8. SISTEMA DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT (UE.6/UI.6) 28
8.1. Unidade Interior (UI.6) 28
8.2. Unidade Exterior (UE.6) 29
8.3. Características específicas 29
8.4. Sistema de controlo individual 29
9. TUBAGEM DE COBRE 30
10. DRENAGEM DE CONDENSADOS 30
11. UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR NOVO (UTAN.1, UTAN.2 e UTAN.3) 30
11.1. Detalhes construtivos 32
11.2. Módulo de admissão e pré – filtragem 33
11.3. Registos Motorizados 33
11.4. Recuperador de Calor 33

11.5. Módulo de ventilação....34
11.6. Módulo de arrefecimento/aquecimento....35
11.7. Módulo de filtragem....35
11.8. Rejeição do ar....35
11.9. Unidade Exterior de Expansão Direta (UE.UTAN)....36
11.10. Sistema de Comando e Controlo....37
11.11. Quadro resumo das características das UTAN'S....39
12. UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR NOVO CITOSTÁTICOS (UTAN.CITO)....39
12.1. Módulo de admissão de ar com registo motorizado e pré-filtragem....41
12.2. Módulo de ventilação....41
12.3. Módulo de arrefecimento/aquecimento....42
12.4. Módulo filtragem....42
12.5. Unidade Exterior de Expansão Direta (UE.UTAN.CITO)....42
13. REDE AERÓLICA....44
13.1. Condutas de ar retangulares e acessórios....44
13.2. Condutas de ar circulares e acessórios....45
13.3. Condutas Corta-Fogo....46
13.4. Registo dinâmico de caudal de ar constante (RD)....46
13.5. Traçado....47
13.6. Acessórios e uniões flexíveis....47
13.7. Atravessamentos de paredes e lajes....47
13.8. Isolamento das condutas e dos plenos....47
13.9. Proteção mecânica do isolamento das condutas....47
13.10. Sistema fixação e identificação....47
14. VENTILADORES....48
14.1. Ventiladores em linha de montagem em conduta....48
14.2. Ventiladores centrífugos de montagem em parede....49
14.3. Ventilador de cobertura (VE.CITO)....50
14.4. Ventilador de admissão de ar (VI.DF)....51
14.5. Ventilador de extração de fumos (VE.DF)....52
15. REGISTOS DE EXTRAÇÃO DE FUMOS (RE.DF) E DE ADMISSÃO DE AR (RA.DF)....53
16. REGISTO DE ADMISSÃO DE AR PASSIVO (RAP.DF)....54
17. GRELHAS E DIFUSORES....54
17.1. Difusores de Insuflação (D 4 vias e DL 2 vias)....54
17.2. Grelhas de Insuflação (GI)....54
17.3. Grelhas de retorno (GR)....55
17.4. Grelhas de extração (GE)....55
17.5. Grelha de Sobrepressão (GSP.DF)....55
17.6. Grelhas de Passagem (GP)....55
17.7. Grelhas Exteriores (GExt)....55
18. VÁLVULAS DE EXTRACÇÃO....56
19. REGISTOS CORTA-FOGO (RCF)....56
20. COMANDO E MONITORIZAÇÃO DE REGISTOS CORTA-FOGO....58
21. QUADRO ELÉCTRICO E INSTALAÇÃO ELECTRICA ASSOCIADA....59

I - MEMÓRIA DESCRITIVA

1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva refere-se ao projeto de remodelação das instalações de mecânicas das instalações de climatização e ventilação do Edifício H01 do Hospital das Forças Armadas (HFAR), sito no Campus de Saúde Militar no Lumiar, tendo em conta as condições de conforto exigidas observando as melhores soluções de eficiência energética.

Este projeto, constituído por peças escritas e peças desenhadas, as quais devem ser interpretadas em conjunto, destina-se a definir as condições de estabelecimento das instalações a remodelar, para satisfação dos requisitos da utilização, das disposições regulamentares e essencialmente melhorar a eficiência energética dos edifícios.

Procurou-se definir com o máximo rigor os parâmetros do presente projecto, a concepção das instalações, o nível de qualidade dos equipamentos, as exigências de montagem e ainda os limites de fornecimento bem como os trabalhos complementares das restantes especialidades, no sentido de se atingir a integração indispensável de todas as disciplinas que constituem o projecto. As marcas e modelos dos equipamentos, indicados no projecto, têm como único objectivo a orientação, no sentido de se aperceber do tipo e qualidade dos materiais exigíveis, não constituindo, por si, uma limitação à apresentação de outras marcas e modelos.

2. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

2.1. Caracterização do edifício

O edifício afeto a este projeto de remodelação designa-se por H01 e localiza-se no Campus de Saúde Militar no Lumiar e está inserido no Hospital das Forças Armadas (HFAR).

O H01 é um edifício hospitalar servido por um átrio de entrada, uma caixa de escadas e três Pisos onde funcionarão os seguintes serviços:

- Piso 0 - Dermatologia e Otorrinolaringologia;
- Piso 1 - Oncologia e Pneumologia;
- Piso 2 - Gabinetes administrativos e sala de conferências.

2.2. Desmontagens de equipamentos e trabalhos prévios

Nesta empreitada encontra-se previsto a desmontagem e remoção de todos os equipamentos dos sistemas de climatização instalados no edifício, bem como de todas as condutas, tubagens e redes eléctricas associados a esses equipamentos, nomeadamente:

- Cinco sistemas VRF constituídos por cinco unidades exteriores situadas na cobertura e 41 unidades interiores localizadas nos diversos espaços interiores do edifício (15 unidades no Piso 0, 14 unidades no Piso 1 e 12 unidades no Piso 2);
- Quatro caixas de ventilação de ar novo, com atenuador de som, apoiadas numa estrutura metálica, localizadas na fachada Sul do edifício;
- Três caixas de ventilação situadas na área técnica da cobertura do edifício;
- Seis ventiladores de extração de conduta localizados nas instalações sanitárias;
- Sistema de ventilação e tratamento de ar da Zona de Preparação de Citostáticos (Piso 1), constituído por uma Unidade "*rooftop*" colocada na cobertura, duas unidades terminais do tipo "*fan filter*" incluído os filtros, colocados na antecâmara e na sala de preparação e a redes de condutas e rede elétrica associada aos equipamentos referidos;
- Remoção de todas as grelhas (insuflação/extração), nomeadamente as grelhas e as válvulas de extração das I.S e dos diversos difusores instalados no edifício, e de toda a rede aerólica associada;
- Sistema de ar condicionado do tipo "*split*" afeto à área técnica do bastidor.

As desmontagens dos sistemas de ar condicionado que contenham gases fluorados e obriguem ao manuseamento dos mesmos ou outras operações que envolvam o risco de fuga dos mesmos, deverão ser efetuadas por técnicos certificados de gases fluorados cumprindo o Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 novembro. De acordo com o mesmo Decreto-Lei os gases fluorados recuperados pelos respetivos técnicos certificados devem ser entregues a um operador certificado de gestão de resíduos de forma a serem encaminhados para o destino final cumprindo o Decreto-lei n.º 73-2011 de 17 de junho, Regime Geral de Gestão de Resíduos.

Por cada intervenção técnica num determinado equipamento, o técnico certificado deve preencher o respetivo registo no caderno de registo de intervenções, a ser fornecido pelas entidades acreditadas, onde constarão todos os dados relativos à intervenção efetuada, bem como, as opções técnicas tomadas no âmbito da intervenção se as mesmas forem relevantes para o histórico do equipamento ou dos fluidos frigorigéneos utilizados. Cada registo é preenchido em triplicado, sendo que o original deverá permanecer no caderno e ser fornecido ao Organismo de Avaliação e Certificação sempre que solicitado por este. O duplicado do registo deverá ser entregue ao operador ou proprietário do equipamento, o triplicado deverá permanecer com o técnico certificado.

Casos os sistemas a desmontar contenham fluidos frigorigéneos que se enquadrem nos fluidos que provocam empobrecimento da camada de ozono deverá ainda ser cumprido o Decreto-Lei 152/2005 de 31 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 novembro.

Todo o equipamento desmontado, incluindo as redes mecânicas e elétricas e restantes acessórios, deverá ser entregue aos serviços responsáveis do HFAR em local a indicar pela fiscalização, dentro do HFAR. Os restantes resíduos provenientes das desmontagens e demolições deverão ser colocados em vazadouro oficial, tendo o adjudicatário de apresentar prova de entrega à fiscalização de todas as descargas realizadas.

2.3. Instalações de Climatização e Ventilação

2.3.1 Serviços

Prevê-se que o edifício hospitalar H01, com a excepção da sala de conferências e da zona dos citostáticos, seja equipado com quatro sistemas de climatização centralizado do tipo volume refrigerante variável (VRF).

Com a finalidade de renovação de ar, cada ala do edifício terá um sistema dedicado de tratamento de ar novo associado à UTAN.1 e UTAN.2 respetivamente. As UTAN's deverão ser assentes em base perfilada de aço na área técnica ao nível da cobertura, conforme definido nas peças desenhadas (PD).

A rede aerólica desenvolve-se na cobertura do edifício, a partir da UTAN respetiva, e entrará no edifício pela da fachada Sul do mesmo. Todas redes de condutas de insuflação de ar novo, retorno e extração deverão ser executadas em chapa metálica de secção retangular e circular tipo "spiro" ou equivalente, fabricadas de acordo com as normas SMACNA, NP 1505 e NP 1506 e quando no exterior, o isolamento deve ser protegido a chapa de alumínio com 1 mm de espessura. As especificações para o isolamento serão também extensíveis a todos os acessórios associados às UI's, tais como, os plenos de ligação das grelhas e difusores às condutas. As ligações das redes de condutas aos plenos dos difusores em conduta flexível isolada não deverá exceder o comprimento de 250 mm. Deverão ser também previstas portas de visita para limpeza às mesmas conforme descrito na norma EN 12097. Em todos os circuitos aerólicos, nas passagens de elemento corta-fogo, entre paredes serão interpostos registos corta-fogo com disparado motorizado, equipado com fusível termoeléctrico e sinalização de início e fim de curso, conforme é assinalado nas PD.

Os sistemas VRF, constituídos pelas unidades exteriores (UE) e unidades interiores (UI), foram dimensionados em função das cargas térmicas e orientação do edifício e ganhos térmicos interiores. As unidades exteriores (UE) serão de montagem mural assentes em poleias e deverão trabalhar com fluido frigorigéneo R410A ficando localizadas conforme indicado nas peças desenhadas. As

unidades interiores (UI) serão do tipo "conduta" de média pressão estática para montagem oculta em tecto falso. Cada UI deve receber ar novo através da ligação à UTAN respetiva.

O controlo de temperatura ambiente será independente por espaço e por UI, através de um controlador remoto por cabo, a instalar em parede, que deverá permitir o ajuste do "*set-point*" da temperatura desejada entre outras funções. Os sistemas de climatização VRF serão dotados de um controlador centralizado, a montar no QE.AVAC, que permite controlar cada máquina individualmente ou grupos de máquinas, sendo possível parametrizar diversas funções de funcionamento de cada equipamento. Será também necessário montar inversores de ciclo por sistema no mesmo quadro elétrico.

O "*set-point*" da temperatura do ar novo, a ser tratado nas UTAN's, deverá ser de 25ºC no ciclo de aquecimento e 22ºC no ciclo de arrefecimento. A regulação do "*set-point*" deverá ser assegurada no controlador da UTAN respetiva ou no painel de controlo remoto a instalar no QE.AVAC.

Será efetuada insuflação de ar novo por difusores colocados nos corredores do edifício de forma a compensar extracções localizadas, em espaços de sujos e instalações sanitárias.

Cada UTAN deverá possuir incorporado o próprio quando elétrico que fará a alimentação aos diversos equipamentos incorporados de accionamento elétrico, devendo este quadro elétrico ser alimentado a partir do QE.AVAC. Para além da aparelhagem de comando e proteção das UTAN´s a montar no QE.AVAC, deverá ser montado um painel controlo remoto com "*display*", por cada UTAN, de forma a possibilitar a operação e programação das unidades. As UTAN's poderão funcionar independentes ou através de interligação à Gestão Técnica Centralizada (GTC).

2.3.2 Sala de conferências

A sala de conferências será climatizada através de um sistema dedicado por um sistema de ar condicionado do tipo "duplo par" constituído com quatro unidades interiores (UI.5.1, UI.5.2, UI.5.3, UI.5.4) e uma unidade exterior (UE.5).

AS UI's a instalar serão do tipo "conduta" ocultas em tecto falso, de modo a que a distribuição de calor/frio seja uniforme para todo o espaço através de difusores lineares.

O controlo de temperatura ambiente será através de um controlador, a montar em parede, que deverá permitir o ajuste do "*set-point*" da temperatura desejada. O controlo deverá ser configurado de modo a que uma das UI seja a "*master*" e as restantes "*slaves*", controladas por um único controlador.

A unidade exterior (UE.5) será de descarga vertical assentes em apoios antivibráticos e deverá trabalhar com fluido frigorigéneo R410A ficando localizada conforme indicado nas peças desenhadas.

Para renovação do ar será efetuada insuflação de ar novo pela UTAN.3, com ligação às quatro unidades interiores, através de condutas, no tecto falso, executadas em chapa metálica circular do tipo "spiro" ou equivalente, fabricadas de acordo com as normas SCMACNA, NP 1505 e NP1506, isoladas termicamente, conforme as CTE. Será extraído ar viciado para compensar a entrada de ar novo, através de grelhas colocadas nas extremidades opostas à insuflação, de modo a obter-se uma recuperação de energia através de um recuperador de roda térmica.

O painel de controlo remoto da UTAN.3 e o controlador do sistema de climatização deverão estar juntos e montados em parede no interior da sala de conferências, a definir em obra.

Fará parte deste projeto a alimentação elétrica à UE.5, incluindo a aparelhagem de comando e proteção, a partir do QE.AVAC e as ligações elétricas e de comunicação entre a UE.5 e as respectivas unidades interiores.

2.3.3 Instalações Sanitárias (IS)

Com a finalidade de retirar os cheiros e humidades, será efectuada a ventilação das diversas Instalações Sanitária (IS), através de ventiladores de extração dedicados com baixo nível de ruído.

Todos os ventiladores serão do tipo "*in-line*" com exceção do VE.IS.7 que será de parede de fluxo de ar rectilíneo.

Os pontos de extração de ar, no interior das IS, serão equipados com válvulas de extracção, montadas em tecto falso, associados a uma rede de condutas que através do ventilador fará a rejeição do ar nas grelhas de parede exterior, conforme se indica nas peças desenhadas.

As dimensões e caudais de ar devem obedecer ao previsto nas peças desenhadas (PD).

Fará parte deste projeto a alimentação elétrica, incluído a aparelhem de comando e proteção, a todos os ventiladores a montar nas diversas IS a partir do QE.AVAC com excepção dos ventiladores VE.IS.3 e VE.IS.7.

O accionamento dos ventiladores VE.IS.1, VE.IS.2, VE.IS.4, VE.IS.5, VE.IS.6, VE.IS.8, VE.IS.9, deverão ser accionados por programação horária, devendo o período de funcionamento ser das 07H e as 19H, a confirmar com a fiscalização. Para tal deverá ser fornecido e montado no QE.AVAC um interruptor horário programável por piso, associado aos ventiladores desse mesmo piso.

Os ventiladores VE.IS.3 e VE.IS.7 serão alimentados a partir do QE 0.1 e QE 1.1 respectivamente, estando a alimentação elétrica prevista no Projeto de Instalações Elétricas e estará disponível junto do local de montagem dos mesmos. O accionamento destes ventiladores deverá ser assegurado pelo interruptor de iluminação da IS respetiva e paragem através de um temporizador, incorporado no próprio ventilador, após um período de 10 minutos além do fecho da iluminação, como tal os ventiladores deverão ser fornecidos com um temporizador incorporado.

2.3.4 Salas de sujos

As salas de sujos, localizadas no Piso 0 e Piso 1, possuirão ventilação para extração de cheiros e humidades, através de ventiladores de extracção dedicados (VE.1 e VE.2) do tipo de parede de fluxo de ar rectilíneo, com baixo nível de ruído, a instalar na parede de cada sala.

As dimensões e caudais de ar devem obedecer ao previsto nas peças desenhadas (PD).

Fará parte deste projeto a alimentação elétrica aos ventiladores acima descritos a partir do QE.AVAC, incluído a aparelhagem de comando e proteção. O accionamento dos ventiladores VE1 e VE2, deverão ser manualmente através de um comutador On/Off junto dos mesmos.

2.3.5 Área técnica de bastidor

Será instalado um sistema de ar condicionado na área técnica do bastidor do Piso 2, que terá a principal função de remover as cargas térmicas libertadas pelos equipamentos elétricos ali localizados. A potência e as características do sistema serão conforme descrito nas CTE.

O sistema previsto a instalar será de expansão direta, do tipo "s*plit*", constituído por uma Unidade Interior (UI.6) e uma Unidade Exterior (UE.6), sendo esta última a localizar na cobertura do edifício. O traçado da tubagem de cobre isolada termicamente, que transporta do fluido frigorigéneo, do tipo R410A, desenvolver-se-á conforme indicado nas peças desenhadas e as CTE.

Deverá fazer parte da montagem do sistema a execução de uma rede de escoamento de condensados, conforme indicado nas peças desenhadas.

Fará parte deste projeto a alimentação elétrica à UE.6 a partir do QE.AVAC e as ligações elétricas e de comunicação entre a UE.6 e a UI.6.

2.3.6 Zona de preparação dos citostáticos

A zona de preparação de citostáticos, localizada no Piso 1, é constituída por dois espaços, sendo uma sala de antecâmara e uma sala de preparação, onde se situa a Câmara de Fluxo Laminar (CFL).

O sistema de tratamento de ar e ventilação preconizado neste projeto para a zona de preparação dos citostáticos é comum às duas salas, sendo constituído por uma unidade de tratamento de ar novo (UTAN.CITO) e por um ventilador de extração (VE.CITO).

De acordo com as especificações técnicas da ACSS (ET 06/2008 v 2014) a sala de preparação deverá ser mantida em subpressão em relação à sala da antecâmara, pelo que o sistema de tratamento de ar e ventilação deverá assegurar a pressão negativa na sala de preparação em função do funcionamento da CFL. De acordo com a implantação dos equipamentos UTAN.CITO e VE.CITO está assegurado uma distância mínima de 6 m entre a admissão e rejeição de ar no exterior da zona de citostáticos, conforme é exigido pela regulamentação.

A UTAN.CITO, a localizar na cobertura, deverá garantir a insuflação do ar novo e a filtragem fina de classe F7 em ambas as salas, com caudais constantes definidos nas peças desenhadas.

O caudal de ar de extração da sala de preparação será variável regulado pela variação de velocidade do VE.CITO comandado por um transdutor de pressão que deve assegurar a depressão na sala de preparação em relação à sala de antecâmara, enquanto o caudal de extração de ar na sala de antecâmara será constante assegurado por um registo de caudal de ar dinâmico (RD) que permite manter o caudal constante independentemente da pressão de aspiração. A sala de preparação deverá ser mantida em depressão com cerca de 10 Pa.

A CFL quando em funcionamento efetua uma extração de ar da sala com cerca de 390 m^3/h, pelo que o VE.CITO deverá variar o seu caudal de extração tendo em conta o funcionamento da CFL.

A aparelhagem de comando e proteção elétrica da UTAN.CITO e o VE.CITO ficará montada no QEAVAC no Piso 0, enquanto na sala da antecâmara ficará localizado o painel remoto de controlo da UTAN.CITO.

Ambos equipamentos devem ser accionados por programação horária. A programação horária da UTAN.CITO deve ser regulada no próprio controlador, enquanto o VE.CITO deve ser programada a partir do QE.AVAC no interruptor horário programável a montar.

2.3.7 QE.AVAC e instalação elétrica associada

Está incluído nesta empreitada o fornecimento e montagem do Quadro Elétrico de AVAC (QE.AVAC), alimentado eletricamente a partir do QE Geral, estando essa alimentação prevista no Projeto de Instalações Elétricas e estará disponível junto do local de instalação do mesmo.

A concepção e o dimensionamento do QE.AVAC, a localizar no Piso 0, deverá incluir toda a aparelhagem eléctrica de todos os equipamentos de climatização e ventilação que a seguir são descritos:

- Aparelhagem de proteção e comando das UTAN.1, UTAN.2, UTAN.3 e UTAN.CITO;
- Painel de controlo remoto das UTAN.1 e UTAN.2;
- Aparelhagem de comando, proteção e controlo das unidades exteriores de ar condicionado UE.1, UE.2, UE.3, UE.4;
- Aparelhagem de proteção e comando da UE.5 do sistema de ar condicionado da sala de conferências (duplo-par);
- Aparelhagem de proteção e comando de todas as UI's dos sistemas VRF. Poderá ser efetuada uma alimentação elétrica única por conjunto de unidades afetas ao mesmo sistema;
- Controlador centralizado dos sistemas de climatização de VRF;
- Aparelhagem de proteção e comando da UE.6 do sistema "Split" afeto à área técnica do bastidor;
- Comutador de Ciclo (verão/inverno) por cada sistema VRF;

- Módulos de comando e monitorização dos registos corta-fogo (RCF). Deverá ser previsto montar um módulo por cada Piso que comande e monitorize o total de RCF desse mesmo Piso (máximo 9 RCF);
- Aparelhagem de proteção e comando de todos os ventiladores de extração das IS coletivas, das salas de sujos e da sala de preparação de citostáticos;
- Interruptores horários programáveis a associar ao controlo dos ventiladores VE.IS.1, VE.IS.2, VE.IS.4, VE.IS.5, VE.IS.6, VE.IS.8, VE.IS.9. Aceita-se que os ventiladores possam ser agrupados numa única alimentação elétrica com a mesma programação horária de acordo com as suas características de funcionamento;
- Analisador de rede – Contagem de energia;
- Transformador de tensão 230V/24V, de acordo com as necessidades de alimentação elétrica dos equipamentos;
- Interruptor diferencial de corte geral do próprio QE;
- Quatro reservas não equipadas.

O Adjudicatário deverá prever concepção do QE.AVAC e propor o frontispício do mesmo à fiscalização para aprovação. Após aprovação, o adjudicatário deverá executar todos os trabalhos, incluindo materiais e equipamentos necessários à correta execução das ligações elétricas dos circuitos previstos.

O quadro elétrico será do tipo armário capsulado, executado em poliester, garantindo uma protecção contra objectos sólidos e contra a água IP 45, formado por dupla porta, sendo a exterior estanque e a interior onde será fixa a aparelhagem de sinalização, comutadores e displays.

Para identificação da aparelhagem de comando os quadros levarão etiquetas de trafolite pretas, gravadas a branco coladas à estrutura do quadro. Não será permitido o uso de fita gravada com máquina do tipo "DYMO" ou equivalente.

Também os condutores, quer de alimentação quer de comando deverão ser convenientemente identificados, em ambas as extremidades.

O caminho de cabos que alimentará cada equipamento da cobertura deverá desenvolver-se em esteira metálica própria para o efeito.

Deverá ser prevista a ligação eléctrica do alimentador disponível no local de montagem, de acordo com o Projeto das Instalações Elétricas. Devem ser cumpridas as especificações dos fabricantes dos equipamentos e cumprir integralmente o disposto nas Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT).

2.4. Segurança Contra Incêndios

As medidas de segurança contra incêndio a tomar no âmbito do Projecto de Instalações Mecânicas de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (AVAC), tomaram em consideração os requisitos definidos no Projeto de Segurança Contra Incêndios e são as seguintes:

- Garantia da compartimentação corta-fogo das instalações AVAC, nomeadamente através da instalação de Registos Corta-Fogo (RCF), de acordo com a definição de zonas corta-fogo independentes;
- Controlo de fumos através de admissão de ar e desenfumagem de corredores de circulação, vias horizontais de evacuação (VHE), nos Pisos 0 e 1;
- Sobrepressão da caixa escadas interior, via vertical de evacuação (VVE), com a alternativa de atuação de um executor de fumo de socorro, tipo comporta, no topo da mesma.

A entidade executante dos sistemas de controlo de fumos deverá fazer prova da inscrição na ANPC onde conste a habilitação para exercer a sua atividades no âmbito desta empreitada, conforme com o nº 1 do Artigo 23.º do Decreto-lei n.º 220/2008 e Portaria 773/2009.

2.4.1 Compartimentação corta-fogo das instalações de AVAC

As medidas de segurança contra incêndio a tomar no âmbito das instalações de AVAC permitem manter a compartimentação corta-fogo das instalações de AVAC, nomeadamente através da instalação de Registos Corta-Fogo motorizados (RCF) na rede aerólica a remodelar, de acordo com a definição das zonas corta-fogo independentes.

Em todos os circuitos aerólicos, nas passagens de zonas corta-fogo, entre paredes e coretes, conforme indicado nas peças desenhadas, serão montados RCF que se encontram abertos quando energizados, devendo ir para a posição de fechados sempre que deixem de ser alimentados eletricamente. Para que tal possa acontecer, os motores dos RCF deverão ser equipados com atuador elétrico e fusível termoelétrico com mola de retorno.

Os RCF foram agrupados por Piso, sendo cada grupo monitorizado por um único módulo de comando e monitorização (até 9 RGC), a montar no QE.AVAC. Em caso de alarme de incêndio o QE.AVAC deixará de receber alimentação elétrica do QE Geral, pelo que todos os RCF irão para a posição de fechados automaticamente por atuação da mola.

O QE.AVAC deverá ser equipado com um transformador 230V/24V AC para alimentar os referidos módulos de comando e monitorização dos RCF.

No final da empreitada todos os RCF deverão ser testados na presença da fiscalização e apresentado um documento comprovativo dos ensaios realizados.

2.4.2 Desenfumagem dos corredores

Os corredores dos Pisos 0 e 1, considerados vias horizontais de evacuação (VHE), serão protegidos por sistemas desenfumagem através de sistemas de admissão de ar novo e de extração de ar, atendendo às suas dimensões. No corredor do Piso 0, são previstas três bocas de extração de fumos e quatro bocas de admissão de ar, enquanto no corredor do Piso 1, são previstas duas bocas de extração e outras duas de admissão de ar. Todas as bocas são equipadas com registos de desenfumagem que se manterão fechados e só abrirão em caso de alarme de incêndio da CDI, por bobine à emissão de um sinal elétrico, enviado a partir do Quadro Elétrico de Desenfumagem (QE.DF) alimentado pelo Quadro Elétrico de Segurança.

As bocas de insuflação e de extração serão equipadas com registos de abertura (RA.DF, RE.DF e RAP.DF) e estarão dispostas intercaladamente ao longo dos corredores e posicionadas em parede (baixo e alto), conforme implantação das peças desenhadas e de acordo com o Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (RT-SCIE) aprovado pela Portaria 1532/2008 de 29 Dezembro.

Em caso de alarme de incêndio, a desenfumagem deverá garantir um caudal de extração de ar correspondente a 1,3 vezes do caudal de admissão de ar do caminho de evacuação horizontal sinistrado, movimentado através de ventiladores de extração de fumos (VE.DF), que se encontram associados às respetivas bocas de extração. Simultaneamente será garantido um caudal mínimo de admissão de ar para compensação da extração correspondente a 0,5 m3/s por unidade de passagem (Up) do caminho de evacuação horizontal sinistrado através dos ventiladores de insuflação (VI.DF). Os caudais de admissão de ar previstos neste projeto foram calculados considerando 3 Up nos corredores de acordo com o disposto com RT-SCIE.

O sistema de comando das instalações de desenfumagem ativa deverá garantir que os ventiladores de extração de fumos e admissão de ar (VE.DF e VI.DF) só entram em funcionamento após abertura dos registos RA.DF, RE.DF e RAP.DF, no Piso sinistrado. Os ventiladores de extracção (VE.DF) serão próprios para funcionamento com fumos a 400ºC/2h.

As condutas afetas aos sistemas de controlo de fumos, nomeadamente se admissão de ar e extração de fumos devem ser do tipo corta-fogo, construídas em silicato de cálcio, conforme especificado nas CTE. O Instalador deverá apresentar as especificações técnicas das soluções que irá adotar para os diversos tipos de conduta, bem como documentos de homologação dos materiais a utilizar, para uma correta apreciação técnica de proposta e aprovação por parte da Fiscalização.

Todo equipamento utilizado nos sistemas de controlo de fumos, nomeadamente ventiladores, registos e grelhas, deverá cumprir as características técnicas definidas nas Condições Técnicas Especiais (CTE). Todos os ventiladores e registos de desenfumagem, tanto de admissão ar como de

extração de fumos (VI.DF e VE.DF), serão alimentados electricamente a partir do QE.DF, localizado no Piso 0, devendo para tal ser previsto toda a aparelhagem de comando e proteção necessária ao bom funcionamento do mesmo.

2.4.3 Desenfumagem da caixa de escadas

A caixa de escadas, considerada uma via vertical de evacuação (VVE), em caso de alarme de incêndio deverá automaticamente ficar em sobrepressão de acordo com o RT-SCIE, através do funcionamento de um ventilador de insuflação (VI.DF.2), a montar na parte inferior da caixa, que assegurará uma insuflação de ar na via de modo a garantir uma sobrepressão compreendida entre os 20 e os 80 Pa com as portas de acesso às escadas fechadas.

Na parte superior da caixa de escadas, integrada na cobertura, é previsto um executor de fumo de socorro, com um 1 m2 de área útil, devendo ser actuado apenas manualmente como alternativa por parte dos delegados de segurança ou bombeiros, estando o seu comando de abertura de emergência situado no átrio de entrada do edifício.

2.4.4 QE.DF e instalação eléctrica associada

Está previsto o fornecimento e montagem do Quadro Elétrico de Desenfumagem (QE.DF) a localizar no Piso 0, de acordo com a implantação das peças desenhadas. O QE.DF deverá assegurar a alimentação elétrica de todo o equipamento do sistema controlo de fumos (desenfumagem).

O Adjudicatário deverá prever concepção e dimensionamento do QE.DF e todos os trabalhos, materiais e equipamentos necessários à correta execução das ligações elétricas dos circuitos previstos alimentar, após aprovação da fiscalização. Todas as restantes características técnicas do material e equipamento a utilizar no âmbito das instalações elétricas deverão cumprir com o que está definido no Projeto de Instalações Elétricas deste Caderno de Encargos, de acordo com as Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT).

O QE.DF será alimentado a partir do QE de Segurança, estando a sua alimentação prevista no Projeto de Instalações Elétricas e estará disponível o alimentador junto do local de instalação do mesmo.

O QE.DF deverá garantir a alimentação elétrica e conter toda aparelhagem proteção, comando e controlo de todos os equipamentos associados à desenfumagem que a seguir se descrevem:

- Ventiladores de admissão de ar (VI.DF.1, VI.DF.2, VI.DF.3 e VI.DF.4);
- Ventiladores de extração de fumos (VE.DF.1, VE.DF.2 e VE.DF.3);
- Registos de admissão de ar e estração de fumos (RA.DF, RAP.DF e RE.DF);
- Transformador de 230V AC/ 24 V DC para garantir a alimentação dos registos.

A concepção do QE.DF deverá assegurar o controlo para accionar todo o equipamento quando recebido o sinal de alarme de incêndio por parte da CDI, tendo em conta a ordem de prioridade de

funcionamento dos diversos equipamentos, nomeadamente deverá ser garantido que registos de admissão e extração (RE.DF, RA.DF e RAP.DF) estejam na posição de abertos quando do arranque dos ventiladores (VE.DF e VI.DF).

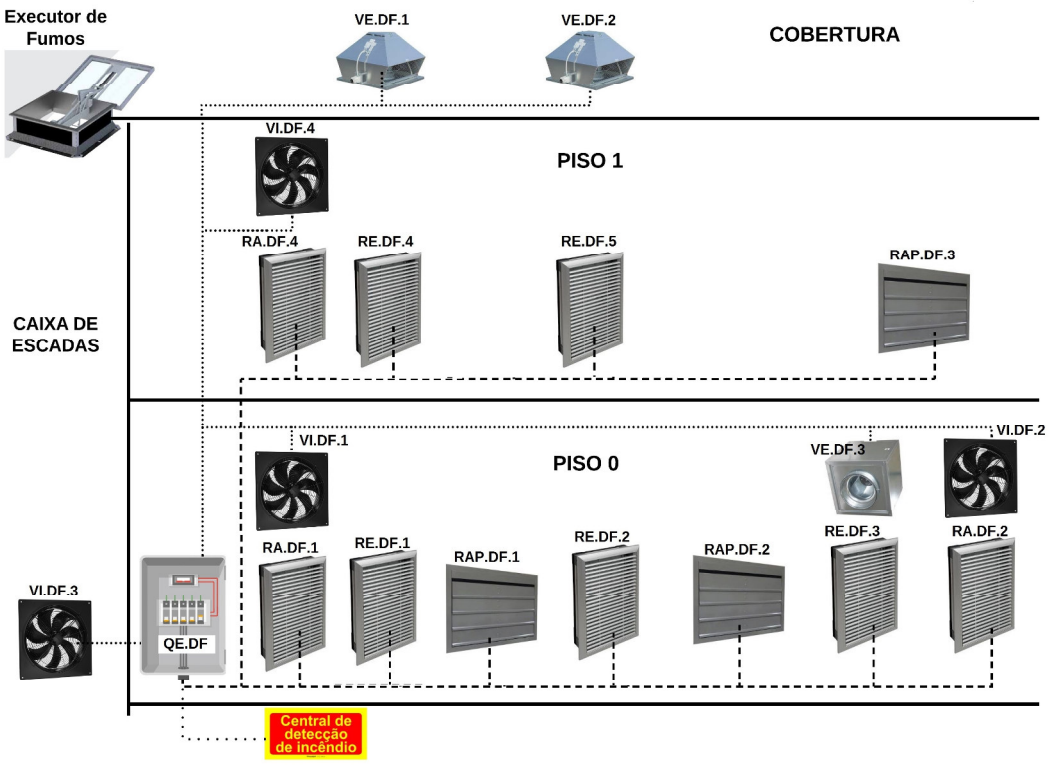
Todos os equipamentos alimentados pelo QE.DF, ventiladores e registos, devem possuir um comando direto a partir de um interruptor de "*by pass*" de duas posições, Ligado – Automático (caso alarme) ou outro processo equivalente para garantir as mesmas valências de comando do equipamento, bem como devem também ser sinalizados os estados de cada equipamento, funcionamento/parado no caso dos ventiladores e aberto/fechado no caso dos registos.

Por se tratarem de sistemas de segurança, deverá ser garantida a integridade funcional dos circuitos elétricos em caso de incêndio, pelo que todo os cabos elétricos deverão ser de classe de resistência ao fogo EI90, devendo por isso cumprir no mínimo a classificação PH90 de acordo com as normas NP EN 50200:2015 e EN 13501-3:2005.

2.4.5 Matriz de funionamento do equipamento do sistema de desenfumagem

A matriz de funcionamento dos sistema de desenfumagem deverá garantir que os registos estejam na posição de abertos aquando do arranque dos ventiladores. O ventilador VI.DF.3 tem a finalidade de criar a sobrepressão controlada na caixa de escadas, enquanto executor de fumos no topo da caixa será atuado manualmente através de uma botoneira de emergência a localizar no átrio de entrada do edifico.

Pretende-se que o sistema de desenfumagem funcione, em ambos os Pisos, quando enviado o sinal de alarme pela Central de Deteção de Incêndio (CDI) de acordo com a matriz apresentada.



3. ENSAIO DA INSTALAÇÃO

Serão efetuados ensaios às instalações, para que a fiscalização de obra valide o seu correto funcionamento.

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.

4. 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, de todos os sistemas e equipamentos que foram executados e descritos na presente empreitada.

O PMP deverá incluir, para além das ordens técnicas para a execução das ações de manutenção, deverá incluir uma lista de ferramentas e material sobressalente necessários para a execução das tarefas de manutenção preventiva e manuais de utilização dos equipamentos. Paralelamente à entrega do PMP, no final da obra deverão ser efetuadas ações de formação do pessoal encarregado das instalações, sendo as instruções facultadas por técnicos competentes, durante o prazo que se julgue necessário, com um mínimo de três dias, de acordo com este tipo de instalação.

5. DIVERSOS

Além dos trabalhos referidos anteriormente, farão parte desta empreitada outros trabalhos que complementarão e serão necessários executar no âmbito das montagens previstas, nomeadamente:

- Outros trabalhos de construção civil e de serralharia associados à instalação dos equipamentos e acessórios tais como, abertura e tapamento de roços, atravessamento de paredes e lajes, reposição de rebocos e pinturas, colocação de chapa de alumínio em vãos envidraçados destinados à montagem de grelhas de passagem ou ventiadores, entre outros;
- Execução de poleias de assentamento ou suspensão dos equipamentos e tubagens;
- Montagem de andaimes e aparelhos de elevação, caso sejam necessários;
- Identificação e codificação de todos os equipamentos, devendo no caso dos cabos elétricos a codificação identificar claramente o circuito (origem / destino);
- Execução da rede de evacuação dos condensados e sua ligação, devidamente sifonada, aos tubos escoamento destinados para o efeito.
- Ensaios e experiências incluindo mão-de-obra e aparelhagem, das diversas instalações e equipamento, de acordo com a regulamentação aplicável e normas usuais;

- No final dos trabalhos deverão ser fornecidos as Peças Desenhada do Executado, em suporte digital (2 cópias) e em suporte papel (2 Cópias), conforme definido nas cláusulas particulares deste concurso.

A aprovação dos desenhos de pormenorização e de preparação não isentará o adjudicatário da responsabilidade total pela execução correta do trabalho, nem de satisfazer a todas as exigências regulamentares em vigor.

II - CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

6. SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO DE EXPANSÃO DIRETA DO TIPO VRF

Este tipo de sistemas caracteriza-se por uma unidade exterior associada a diversas unidades inetriores que fornece a energia térmica de forma proporcional e progressiva às necessidades da zona a tratar. Simultaneamente vai adequando o ciclo de trabalho do compressor e do ventilador, ambos inverter (velocidade variável), em função da potência necessária. Estes sistemas são para funcionar com o fluido frigorigéneo R410a, sendo caudal do fluido refrigerante ajusta-se automaticamente às necessidades, variando a velocidade do motor do compressor (Inverter). O funcionamento da instalação será completamente automático, prevendo-se unicamente a selecção manual do ciclo verão/inverno.

O adjudicatário, antes de encomendar os equipamentos deverá em conjunto com o fornecedor dos equipamentos certificar das características técnicas dos equipamentos que se propõe a fornecer bem como dos diâmetros das redes mecânicas de ligação entre todos os equipamentos, comprimentos de tubagem e o ajuste de fluído frigorigénio necessário para a instalação e só após essa coordenação é que deverá submeter à fiscalização o resumo detalhado de todas as especificações para aprovação e posterior autorização para colocação dos equipamentos em obra.

6.1. Unidades Exteriores (UE)

As unidades exteriores, a combinar com as unidades interiores, serão instaladas no exterior no local indicado nas peças desenhadas, de caudal de refrigerante variável (VRF), do tipo expansão directa da série inverter, reversível (Bomba de Calor), compactas (mini VRF) e próprias para a montagem no exterior.

O permutador de calor, fluído frigorigéneo/Ar, integrado em cada UE, deverá ser em tubo de cobre alhetado a alumínio com tratamento cromático de protecção. Será ventilado por dois ventiladores de descarga horizontal, directamente acoplados ao motor eléctrico de velocidade variável, para controlo das pressões de condensação / evaporação, função do ciclo de funcionamento.

Estas unidades serão equipadas com compressores do tipo hermético, de velocidade variável (inverter), possibilitando uma variação de capacidade linear adaptada às necessidades a climatizar. Deverá ainda possuir um sistema de recolha de óleo de modo a que seja possível realizar-se uma correcta lubrificação em qualquer que seja o regime de funcionamento do sistema.

O sistema de variação de velocidade dos compressores deverá ser efectuado pelo método de variação de frequência (Sistema Inverter), concebido em total conformidade com as Normas Europeias de Segurança e Interferências Eléctricas (89/392/EEC e 73/23/EEC).

Os compressores, bem como todos os componentes mecânicos deverão utilizar o fluído frigorigéneo R-410a, de baixo impacto ambiental e depreciação nula da camada de ozono, devendo a instalação da

rede de fluido frigorigéneo estar de acordo com o determinado pela Norma Europeia EN 378:2000. Possuirá também um sistema de carga automática de fluido e de posterior verificação automática da contenção do mesmo.

O comprimento máximo da tubagem frigorífica entre a unidade exterior e a unidade interior mais afastada é de 100m (130m equivalentes). Quando a unidade exterior estiver instalada a nível inferior às interiores, o desnível máximo permitido é de 40 m.

Não deverão ser ultrapassados 40 m de linha, medidos entre a primeira derivação e a unidade mais distante. A diferença de cota máxima entre unidades não poderá ultrapassar os 15 m.

Para protecção e controle esta unidade está equipada com sistema de arranque progressivo do compressor, o que evita picos de arranque, temporizador de arranque dos compressor, pressostato de alta pressão, protecção térmica do compressor e ventilador, controlo do fluído frigorigéneo, por válvula de expansão electrónica e controlo das pressões de aspiração e descarga, em função do seu regime de funcionamento.

Possuirá um sistema de comando, protecção e controlo para funcionar em termos standard em arrefecimento até -5º C e em aquecimento até -20º C de temperatura do ar exterior.

A envolvente da unidade será construída em chapa de aço galvanizada, devidamente tratada e pintada em estufa e possuir a grelha de protecção das pás do ventilador.

Fará também parte do fornecimento das UE's os apoios anti-vibráticos adequados que seja aceite pela fiscalização, para interposição entre a estrutura de apoio e o equipamento a fim de absorver as vibrações originadas pelo funcionamento das UE's.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DAS UNIDADES EXTERIORES				
	UE.1	**UE.2**	**UE.3**	**UE.4**
Capacidade de Arrefecimento*	15.5 kW	22.4 kW	28 kW	33.5 kW
Capacidade de Aquecimento*	15.5 kW	22.4 kW	28 kW	33.5 kW
EER em Arrefecimento	3.40	3.66	3.4	3.3
COP em Aquecimento	3.90	4.31	4.24	4.09
Alimentação eléctrica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica
Dimensões em mm (PxLxA)	320x940x1345	320x940x1430	460x940x1615	460x940x1615
Peso máximo	105 kg	150 kg	175 kg	180 kg
Cumprimento máximo da tubagem	300 m	300 m	300 m	300 m
Desnível máximo	15 m	15 m	15 m	15 m
Pressão sonora máxima	51 dBA	55 dBA	55 dBA	57 dBA
Marca e modelo de referência ou equivalente	Daikin RXYSQ6	Daikin RXYSQ8	Daikin RXYSQ10	Daikin RXYSQ12
(*) Valores nominais dos equipamentos a seleccionar nas condições Eurovent.				

6.2. Unidades Interiores (UI)

As Unidades Interiores (UI) pretendidas serão do tipo de ligação a condutas próprias para montagem em tectos falsos, dotadas de permutador fluido refrigerante/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, optimizado para funcionar com gás refrigerante R410A. Possuem ventiladores do tipo centrífugo de média pressão estática, acoplados a motor eléctrico inverter DC, electricamente protegido. Deverão possuir filtro de ar lavável e bomba de condensados.

O controlo das unidades deverá ser efectuado por microprocessador do tipo P.I.D. (Proporcional, Integral e Derivativo), actuando sobre válvula electrónica de expansão, de controlo linear de passagem de fluído frigorigéneo, entre os 40% e 100% da sua abertura.

Para o posicionamento da válvula anteriormente referida, a UI deverá ser dotada de várias sondas de temperatura de forma a permitir responder individualmente às solicitações térmicas do ambiente onde está instalada, informando a unidade exterior do seu posicionamento para que aquela se ajuste às necessidades térmicas da instalação.

O controlo anteriormente referido deverá comunicar também com o comando remoto desta unidade, providenciando informações sobre o seu estado de funcionamento e fazendo um auto diagnóstico de avarias, de forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e ainda alterar a pressão estática externa, vencida pelo ventilador de insuflação.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DAS UNIDADES INTERIORES					
	UI Tipo 1	**UI Tipo 2**	**UI Tipo 3**	**UI Tipo 4**	**UI Tipo 5**
Caudal de ar Mínimo/Máximo	390/522 m³/h	390/540 m³/h	390/540 m³/h	420/570 m³/h	660/912 m³/h
Potência Arrefecimento*	1.7 kW	2.2 kW	2.8 kW	3.6 kW	5.6 kW
Potência Aquecimento*	1.9 kW	2.5 kW	3.2 kW	4.0 kW	6.3 kW
Pressão Estática Disponível (Velocidade Nominal/Alta)	30/150 Pa	30/150 Pa	30/150 Pa	30/150 Pa	30/150 Pa
Peso máximo	25 kg	25 kg	25 kg	25 kg	30 kg
Dimensões em mm (AxLxP)	245x550x800	245x550x800	245x550x800	245x550x800	245x700x800
Nível de Pressão Sonora (Max.)	29.5 dBA	30 dBA	30 dBA	31 dBA	35 dBA
Alimentação Eléctrica	Monofásica	Monofásica	Monofásico	Monofásica	Monofásica
Marca e modelo de referência ou equivalente	Daikin FXSQ15A	Daikin FXSQ20A	Daikin FXSQ25A	Daikin FXSQ32A	Daikin FXSQ50A
(*) Valores nominais dos equipamentos a seleccionar nas condições Eurovent.					

	Sistema 1 – UE.1		
	Espaço	**UI**	**Tipo**
Piso 0	Enfermagem	UI.1.1	2
	Sala de procedimentos Laringe	UI.1.2	3
	Cons. Orl 03	UI.1.3	2
Piso 1	Cons. Pneumo 01	UI.1.4	2
	Sala Função respiratória	UI.1.5	2
	Sala de Estudo do sono	UI.1.6	2
	Sala Broncoscopia	UI.1.7	3

	Sistema 2 – UE.2		
	Espaço	**UI**	**Tipo**
Piso 0	Cons. Orl 01	UI.2.1	2
	Sala de procedimentos otorrino	UI.2.2	2
	Cons. Orl 02	UI.2.3	2
	Sala de Arrumação /Pessoal	UI.2.4	2
Piso 1	Sala de Espera 02	UI.2.5	2
	Cons. Pneumo 02	UI.2.6	2
	Sala Recobro/ Estudo Sono 02	UI.2.7	2
	Sala de colheita/Estudo de sono 01	UI.2.8	2

	Sistema 3 – UE.3		
	Espaço	**UI**	**Tipo**
Piso 0	Sala Espera	UI.3.1	5
	Sala G. REA áudio 01	UI.3.2	2
	Sala G. REA áudio 02	UI.3.3	2
	Sala G. REA vest	UI.3.4	4
Piso 1	Arrumação/Copa	UI.3.5	1
	Hospital Dia/Quimio	UI.3.6	5
Piso 2	Gabinete 45 Of Justiça	UI.3.7	2
	Gabinetes Médicos 46	UI.3.8	2
	Gabinetes Médicos 47	UI.3.9	3
	Gabinetes Médicos 48	UI.3.10	2

	Sistema 4 – UE.4		
	Espaço	**UI**	**Tipo**
Piso 0	Cons. Derm 01	UI.4.1	2
	Pensos	UI.4.2	2
	Fototerapia	UI.4.3	2
	Cons. Derm 02	UI.4.4	2
Piso 1	Sala de pessoal	UI.4.5	1
	Cons. Quimio 02	UI.4.6	2
	Cons. Quimio 01	UI.4.7	2
	Sala de Espera	UI.4.8	2
Piso 2	Gabinetes Médicos 44	UI.4.9	2
	Gabinetes Médicos 43	UI.4.10	2
	Gabinetes Médicos 42	UI.4.11	2
	Gabinetes Médicos 41	UI.4.12	2

6.3. Sistema de Controlo

6.3.1 Controlo Individual

Cada UI será controlada individualmente por um controlador remoto individual por cabo montado na parede, no interior de cada sala. O controlador deverá permitir a comunicação com a UI, através de um painel de controlo do tipo de cristal líquido (LCD) com as seguintes funções:

- Ligar e desligar a unidade;
- Regulação de temperatura;
- Selector do modo de funcionamento da unidade (Arrefecimento/Aquecimento);
- Seleção de 3 velocidades do ventilador da UI;
- Dimensões aproximadas 120x120x20 mm;
- Idioma em português.

Modelo de referência: BRC2E52C, da marca DAIKIN, ou equivalente.

6.3.2 Controlo Centralizado

Fará parte desta empreitada o dimensionamento e a execução do sistema de controlo centralizado incluindo todas as ligações elétricas necessárias ao bom funcionamento dos quatro sistemas VRF, sendo necessário submeter-se para a aprovação da fiscalização os esquemas elétricos antes da execução. A aprovação não isentará o adjudicatário da responsabilidade total pela execução correta do trabalho, nem de satisfazer a todas as exigências regulamentares em vigor, designadamente as Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT).

Este sistema será constituído por um controlador com capacidade de controlar todas unidades interiores previstas a instalar e um painel digital (LCD) a cores, que serão para montar no QE.AVAC.

O sistema de controlo centralizado permitirá controlar cada máquina individualmente ou grupos de máquinas, sendo possível parametrizar as seguintes funções:

- ON/OFF
- Controlo individual (valor definido, arranque/paragem, velocidade do ventilador);
- Atrasar a programação;
- Função de programação avançada (8 programas, 17 padrões);
- Agrupamentos por zonas
- Programador anual;
- Paragem de emergência devido a incêndio;
- Comutação automática frio/calor;
- Optimização do aquecimento;
- Limite de temperatura;

- Navegação simples;
- Monitorização:
  - Modo de funcionamento das unidades interiores;
  - Indicação de substituição dos filtros;
  - Visualização gráfica através de interface;
- Interface aberta, com possibilidade de comunicação com outros controladores existentes no mercado através de protocolo aberto (BMS, domótica, etc);
- Acesso remoto webmail.

Modelo de referência: Controlador DCM601C51 da marca DAIKIN ou equivalente.

6.4. Comutador de Ciclo

Estará previsto o fornecimento e a instalação de quatro comutadores de ciclo no QE.AVAC, que irão actuar sobre as unidades exteriores dos sistemas VRF, possibilitando a selecção do modo de funcionamento da instalação (Arrefecimento/Aquecimento) consoante a época do ano.

Marca de referência: Daikin ou equivalente, modelo KRC19-26A ou equivalente.

7. SISTEMA DE AR CONDICIONADO TIPO "DUPLO PAR"

O sistema de ar condicionado que se pretende instalar na sala de conferências no Piso 2 será do tipo "duplo par" e deverá possuir as características técnicas que a seguir se descrevem.

7.1. Unidade Exterior (UE5)

O sistema a instalar será para funcionar a fluido frigorigéneo R410a, sendo a UE.5 própria para montagem no exterior, de expansão directa e funcionamento reversível, bomba de calor. Deverá possuir compressor do tipo "Scroll", apoiado sobre amortecedores de vibrações, permutador de fluido frigorigéneo/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, com tratamento anti-corrosivo de superfície.

A ventilação será assegurada por ventiladores do tipo axial, de descarga horizontal, directamente acoplados a motores eléctricos de velocidade variável, de modo a permitir o controlo da pressão de condensação em qualquer regime de funcionamento (arrefecimento -15ºC a +50ºC e aquecimento de -20ºC até +15,5ºc de temperatura exterior).

O controlo do compressor desta unidade é efectuado por tecnologia inverter, com controle por sistema combinado de impulsos modulados em amplitude, permitindo definir a velocidade de rotação mais adequada para o compressor.

A unidade possuirá um temporizador de arranque do compressor, proteção contra formação de gelo na serpentina permutadora e controlo de temperaturas e pressões de aspiração e descarga.

Deverá permitir o controlo da válvula de fluido frigorigéneo que equipa a unidade interior, de executar a função de auto diagnostico de avarias, de forma a facilitar as intervenções de manutenção.

Todos os componentes anteriormente referidos estão protegidos por uma envolvente em chapa galvanizada, devidamente tratada, com pintura de acabamento e grelha de protecção mecânica das pás do ventilador.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UE5	
Potencial nominal de arrefecimento*	20,0 kW
Potencia nominal de aquecimento*	23,0 kW
Tensão de alimentação	400V/3/50 Hz
Dimensões (AxLxP)	1,680x930x765 mm
Peso	190 kg
Distância máxima de tubagem	100 m
Nível de pressão sonora a 1m	57 db(A)
(*) Valores nominais dos equipamentos a seleccionar nas condições Eurovent. Marca de referência: Daikin, modelo RZQ200C7Y1B ou equivalente	

7.2. Unidades Interiores (UI.5.1, UI.5.2, UI.5.3 e UI.5.4)

Serão do tipo para ligação a condutas, média pressão estática (30-150 Pa) para montagem no interior do tecto falso, dotadas de permutador fluido refrigerante/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, sendo a circulação de ar conseguida por ventilador do tipo centrifugo, directamente acoplado a motor eléctrico DC de três velocidades.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE INTERIOR TIPO	
Potencial nominal de arrefecimento*	5.0 kW
Potencia nominal de aquecimento*	5.5 kW
Caudal de ar na velocidade alta / média / baixa	900/750/630 m³/h
Fluido Frigorigéneo	R410a
Pressão Estática Disponível	30/150 Pa
Dimensões (AxLxP)	245x700x800 mm
Peso	30 kg
Distância máxima entre unidade exterior e unidade interior	15 m
Nível de pressão sonora a 1m (velocidade alta/média/baixa)	35/32/29 dBA
(*) Valores nominais dos equipamentos a seleccionar nas condições Eurovent Marca de referência: Daikin, modelo FBA50 ou equivalente	

7.3. Sistema de Controlo

O sistema de controlo preconizado para o sistema "duplo par deverá possuir um controlador único, de parede por cabo, que permitirá controlar todas as unidades interiores da sala. Este controlador permite a comunicação e troca de informação das unidades interiores com a respectiva unidade exterior, possibilitando através de um "*display*" de cristal líquido (LCD) as seguintes funções:

- Ligar e desligar a unidade
- Selector do modo de funcionamento da unidade (Arrefecimento/Ventilação/Aquecimento)
- Seleção da velocidade dos ventiladores;
- Comunicação através de palavras em vez de símbolos;
- Sinalização e memorização de avarias, por código alfa numérico
- Função de programação;
- Temporizador automático;
- Sinalização e memorização de avarias, por código alfa numérico
- Idioma em português
- Temporizador semanal, modo de ausência e definição de férias
- O relógio é automaticamente actualizado para horário de verão/Inverno

Modelo de referência: BRC1E53A, da marca Daikin, ou equivalente.

8. SISTEMA DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT (UE.6/UI.6)

O sistema de ar condicionado a instalar na sala de bastidores no Piso 2 será do tipo "*split*" a expansão direta com tecnologia inverter, utilizando como fluído frigorigéneo o R410a.

8.1. Unidade Interior (UI.6)

A unidade interior deverá possuir as seguintes características:

- Montagem mural e conforme implantação das Peças Desenhadas;
- Bateria permutadora fluido frigorigéneo/ar, em tubo de cobre com alhetas de alumínio;
- Ventilador de fluxo transversal, directamente acoplado a motor eléctrico;
- Redução do consumo de energia durante o modo "standby".
- Filtro de ar lavável e de fácil acesso de média eficiência
- Tabuleiro de recolha de condensados;
- Quadro eléctrico completamente electrificado de fábrica com todos os órgãos de comando e protecção necessários ao bom desempenho da unidade, incluindo o arranque automático após falha de energia eléctrica, retomando as funções previamente programadas;
- Controlador remoto individual por cabo, a instalar na parede do compartimento.

8.2. Unidade Exterior (UE.6)

A UE.6 será própria para montagem no exterior e deverá possuir seguintes componentes principais:

- Caixa envolvente exterior com tratamento contra a corrosão e pintada em estufa com a cor branca;
- Compressor "Scroll" oscilante do tipo hermético, de velocidade variável (inverter), apoiado sobre amortecedores de vibrações;
- Deverá ter incorporado uma sonda de temperatura exterior;
- 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.

8.3. Características específicas

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA UE.6/UI.6		
Potência nominal de arrefecimento (*)	3.5 kW	
Potência nominal de aquecimento (*)	4.0 kW	
SEER / SCOP mínimos	7.19 / 4.60	
Nível Pressão Sonora (**) máximo	45 dBA	48dBA
Comprimento máximo da tubagem UE-UI	20 m	
Desnível mínimo da tubagem UE-UI	10 m	
Alimentação eléctrica	Monofásica 230 V / 50HZ	
Consumo elétrico máx.	1,5 KW	
(*) Valores nominais dos equipamentos a seleccionar nas condições Eurovent. Marca e modelo de referência: Daikin, modelo FTXJ+RXJ-M 35 ou equivalente		

8.4. Sistema de controlo individual

O sistema de controlo que equipa esta unidade será do tipo remoto por cabo, a montar em parede, que permitirá até 3 programas independentes, regulação temperatura, regulação de modo de ventilação, relógio em tempo real, operação de programação para as condições interiores desejadas.

Marca de referência: Daikin ou equivalente, modelo BRC073 ou equivalente

9. TUBAGEM DE COBRE

A rede de tubagem entre as diversas unidades de ar condicionado deverá ser em cobre macio recozido e deverá permitir a circulação do fluido refrigerante R410a e será dimensionada para que não se produzem 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 frigorigéneo necessário a alimentar as unidades interiores de ar para obtenção das potências definidas e recomendado pelo fabricante dos equipamentos. De preferência deverá ser utilizado tubo em rolo não havendo necessidade de instalar acessórios ou fazer emendas.

O traçado da tubagem será conforme o indicado nas Peças Desenhadas. A tubagem 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.

No exterior os isolamentos térmicos deverão ser protegidos mecanicamente por esteira metálica com tampa amovível ou chapa de alumínio com 1 mm de espessura.

10. DRENAGEM DE CONDENSADOS

Está também prevista a execução de rede de drenagem de condensados de todas as UI's e UE'S, conforme traçado indicado nas peças desenhadas.

A drenagem de condensados será efetuado por tubagem em material de PVC, que desenvolver-se-á desde as UI's, até ao ponto de esgoto mais próximo, conforme se encontra definido na MD e PD.

11. UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR NOVO (UTAN.1, UTAN.2 e UTAN.3)

As UTAN's preconizadas deveram ser de dois andares ("*duplo deck"*), bidireccionais, de construção modular com elevada robustez e resistência mecânica, próprias para montagem no exterior.

Cada UTAN deverá estar associada a uma unidade como fonte de calor/frio de expansão directa (UE.UTAN), funcionamento reversível e bomba de calor. Admite-se que a referida fonte de calor/frio de expansão directa possa estar incorporada no interior da UTAN, consoante aprovação da fiscalização.

Serão construídas de acordo com as directivas europeias de segurança, devendo para tal possuir uma declaração de conformidade CE e ter os seus componentes dimensionados e construídos de acordo com as seguintes normas europeias CEN:

- EN 292 – Segurança de máquinas;
- EN 308 – Procedimentos de ensaios para permutadores de calor;
- EN 779 – filtros de partículas para ventilação geral;
- EN 1751 – Testes aerodinâmicos de registos;
- EN 60204-1 – Equipamento eléctrico de máquinas.

Na construção destas unidades e de todos os seus módulos, secções e componentes, genericamente deverão ser observadas as normas EN 1886 e certificação ISO 9001 e a que corresponderão aos seguintes requisitos:

- Estabilidade mecânica — CEN classe D1 ou D2
- Fugas na estrutura — CEN classe L1, L2 ou L3
- Fugas / by-pass nos filtros — CEN classe F9
- Isolamento térmico — CEN classe T2
- Fator de condução de calor — CEN classe TB3
- Espessura mínima de chapa do painel — 0,8 mm
- Espessura mínimo do isolamento — 50 mm de lã mineral ou equivalente
- Classe de resistência ao fogo — A1 (DIN 4102)

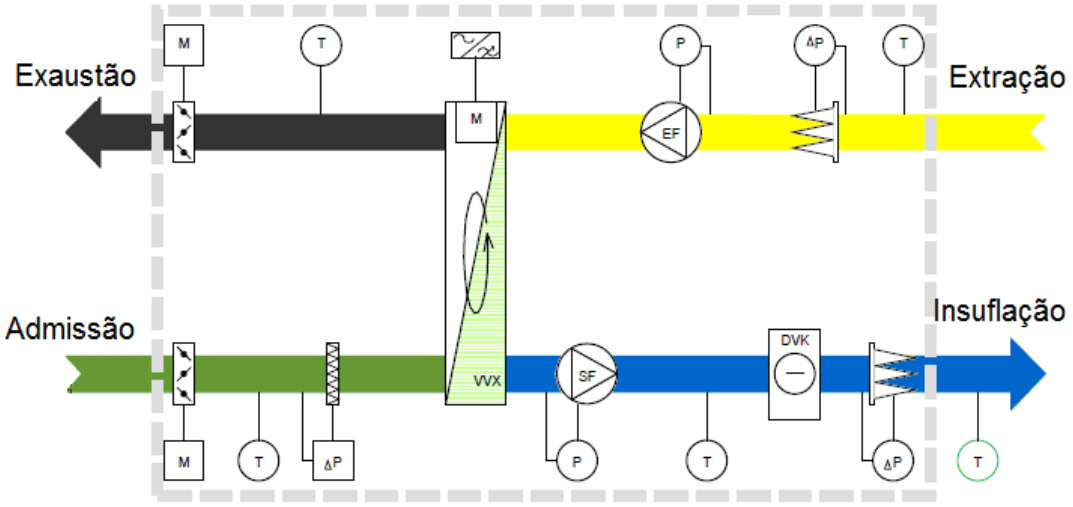
As UTAN's deverão ser fornecidas com toda a instalação elétrica no interior necessária ao seu bom funcionamento montada de fábrica, incluindo o quadro elétrico, sistema de controlo e um interruptor de corte local de segurança de acesso fácil.

A atenuação acústica mínima dos painéis, deverá apresentar o espectro seguinte, por banda de oitava:

125 Hz	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
12 dB	21 dB	27 dB	28 dB	28 dB	32 dB	40 dB

As UTAN's serão modelares com duas linhas de fluxo de ar:

- A linha de insuflação constituída pelos seguintes módulos:
  - Módulo de admissão e pré filtragem da classe G4 com filtro plano;
  - Módulo de recuperação de calor tipo roda térmica;
  - Módulo de ventilação;
  - Módulo de arrefecimento / aquecimento;
  - Módulo de filtragem F7 com filtro de bolsas.
- A linha de exaustão será constituída pelos seguintes módulos:
  - Módulo de filtragem F7 com filtro de bolsas;
  - Módulo de ventilação;
  - Módulo de recuperação de calor tipo roda térmica;
  - Módulo de rejeição do ar.



11.1. Detalhes construtivos

As UTAN.1, UTAN.2 e UTAN.3 serão modulares para montagem no exterior com telhado resistente à intempérie e assentes em base perfilada de aço galvanizado, com pés de ajuste para nivelamento da unidade. A sua estrutura será rígida e resistente em perfis de aço Alizinc resistente à corrosão, sendo os perfis unidos por cantos em alumínio anodizado, fixados a estes por parafusos em cada uma das extremidades.

Todos os painéis de revestimento terão de possuir uma espessura mínima de isolamento térmico de 50 mm de alta densidade da classe A1 para um material incombustível com uma condutibilidade térmica máxima de 0,04 W/m.K a 20ºC, colocado entre duas placas em chapa de aço zincadas. Admite-se outros valores de espessura de isolamento desde que o cálculo da perda de calor seja equivalente ou melhor.

Todos os painéis devem ser removíveis e sendo ligados à estrutura por meio de uma fita vedante de duplo gume. Esta fita vedante deve estar mecanicamente ligada ao painel. Os painéis deverão estar perfeitamente nivelados com a estrutura de forma a constituírem uma superfície lisa tanto exteriormente como interiormente. Todos os módulos susceptíveis de manutenção tais como ventiladores, permutadores, filtros, terão portas de acesso de grandes dimensões, com manípulo de fecho por chave e pinos de aço inox, permitindo a fácil remoção da porta em caso de necessidade. As ligações entre os diversos módulos deverão ser perfeitamente estanques e capazes de resistir a uma pressão diferencial (interior/exterior) de ensaio nunca inferior a 2000 Pa.

11.2. Módulo de admissão e pré – filtragem

A extremidade da unidade de admissão de ar deverá estar equipada com bico de pato e rede antipássaro, de construção semelhante à restante unidade.

O módulo será composto por pré-filtro plano, montado em painel metálico deslizante e resistente à corrosão para retenção de partículas com uma classe de eficiência de filtragem G4 (segundo as normas ASHRAE / DIN EN 779), montado em caixilho metálico de 25 mm. A sua perda de carga será dimensionada para filtro meio-sujo, que corresponderá a mais de metade da sua vida útil. Possuirá uma porta de acesso lateral para substituição e limpeza interior. O filtro deverá ser substituído quando, por colmatação, a sua perda de carga atingir o valor máximo de 150 Pa, devendo para tal ser regulado o alarme no pressostato diferencial para o referido valor. Este módulo deverá possuir uma porta de acesso lateral, para manutenção e limpeza.

11.3. Registos Motorizados

Os registos terão que cumprir o estipulado na EN 1751 para obtenção de classe de estanquidade Classe 3. Serão equipados com pás de perfil aerodinâmico, movimento de contra rotação, construídas em alumínio extrudido, e equipadas com vedante de borracha flexível e resistente no gume de vedação para assegurar classe de estanquidade. Os eixos e tirantes de controlo serão em alumínio e terão que ser de concepção adequada para montagem do actuador com terminais quadrados, não permitindo o escorregamento. No caso de serem de actuação manual, incluirão a biela de actuação. Os cubos dos rolamentos devem ser de material plástico, resistentes a temperaturas até 80 ºC. O registo terá indicador de posição na face lateral.

11.4. Recuperador de Calor

Relativamente ao módulo de recuperação de energia, será do tipo roda térmica, que permitirá a recuperação de calor sensível e latente (adsorção) do ar de retorno para o ar de insuflação. O rotor será em alumínio que absorve a energia proveniente da exaustão, transferindo-a para a insuflação com uma eficiência mínima de 7. A roda deverá manter uma velocidade variável, de acordo com as necessidades térmicas locais. O controlo desta deverá ser efectuado através da velocidade variável do rotor para permitir uma maior eficiência térmica. Os painéis laterais do módulo deverão estar equipados com porta de visita para permitir a limpeza, manutenção e desinfecção.

Para controlar o bypass no recuperador, deve ser dada particular atenção ao seu posicionamento na unidade. Assim o recuperador deverá ser instalado na aspiração dos ventiladores de insuflação e retorno. O recuperador será protegido por filtro de eficiência mínima F7 (EN 779).

11.5. Módulo de ventilação

O módulo de ventilação será essencialmente constituído pelo ventilador e seu motor elétrico de accionamento.

As UTAN's deverão possuir ventiladores de alta eficiência (até 75%) do tipo centrífugo de simples entrada com pás recuadas, do tipo "*PLUG*" – Motor EC. O ventilador será do tipo pás recuadas de curvatura inclinada para trás, fabricadas em chapa de aço galvanizada. A turbina deverá estar equilibrada estática e dinamicamente sendo os seus eixos montados em chumaceiras com rolamentos de lubrificação permanente, adequada às exigências necessárias para vencer as perdas totais (internas/externas).

O veio será fabricado em aço de elevada resistência mecânica perfeitamente retificado e acabado. Será dimensionado de forma que a velocidade crítica seja superior a 25% da velocidade normal de funcionamento. Os componentes serão providos de resguardos, construídos em rede de aço e serão fixos. A boca de descarga do ventilador deverá estar totalmente livre.

O ventilador e motor devem estar montados sobre o perfil, com apoios anti-vibráteis eficazes de modo a reduzir a propagação de vibrações e ruído consideráveis. O ventilador deve estar ligado ao módulo envolvente com juntas flexíveis.

O motor elétrico de acionamento do ventilador será fornecido pelo fabricante da unidade e serão do tipo totalmente fechado ECM, de regulação através da comutação electrónica.

A caixa do motor assegurará uma proteção mecânica do grau IP 55 segundo CEI 529. A alimentação do motor será monofásica ou trifásica e deverão ser capazes de funcionar continuamente com variação de +/- 5% do valor da tensão nominal. As potências nominais de utilização e rendimentos serão em geral conforme os requisitos das normas CEI 72, CEI 34. O motor será de eficiência IE4 ou equivalente, segundo a norma IEC60034-30.

Os motores deverão ser equipados com proteção de sobreaquecimento (termístores).

O conjunto base, ventilador e motor, deverá poder deslizar transversalmente sobre carris apropriados, de modo a poder ser removido para o exterior, para efeitos de manutenção e de reparação. O ventilador deverá ser equipado com um sistema de medição de caudal.

O módulo de ventilação será equipado com portas de acesso ao interior, e será fornecido com um interruptor omnipolar (corte local) de segurança instalado no exterior do módulo e deverá ser de acesso fácil. A cablagem entre o interruptor e a caixa de bornes do motor será montado de fábrica.

11.6. Módulo de arrefecimento/aquecimento

A bateria de arrefecimento/aquecimento será fabricada a partir de tubos de cobre sem costura, obtidos por estiragem a frio e provida de alhetas em alumínio com tratamento anticorrosão do tipo epoxy para maior eficiência da permuta adequadas ao fluido refrigerante R410A. Desprovido de furos com golas para espaçamentos e fixação dos tubos da serpentina. Os coletores serão fabricados em tubo de aço com paredes espessas, os quais serão providos de furos com golas para receber os tubos que formam a serpentina. A ligação ao coletor será em aço com pontas roscadas próprias para receber flanges. A bateria e respetivo caixilho serão instalados de forma que a sua remoção seja feita por meio de trilho de chapa em aço galvanizado através dos acessos laterais. Os coletores serão pintados de fábrica. A serpentina deverá ser dimensionada para velocidades de ar frontal não superiores a 2,5m/s.

O caixilho desta serpentina deslizará num trilho, em aço galvanizado, sobre o qual existirá um tabuleiro de recolha de condensados, construído em aço inoxidável. A jusante desta serpentina deverá existir um eliminador de gotas executado em material plástico rígido de forma a poderem ser utilizadas velocidades de escoamento facial até 2,0 m/s.

11.7. Módulo de filtragem

Quanto à secção de filtragem, os elementos filtrantes serão de tamanho standard. A vedação entre os filtros e o caixilho é conseguida através de um sistema mecânico que comprime o caixilho do filtro contra o caixilho da unidade, esmagando o vedante e garantido a classe de estanquidade adequada. A envolvente deverá ser equipada com tomadas de pressão para permitir a ligação de um manómetro ou monitores de filtro. Os materiais dos filtros terão que ser incombustíveis e retardantes à chama, isentos de cheiros e com um meio não propício à subsistência de vermes.

Os filtros serão de bolsas de classe de filtragem F7 (segundo as normas ASHRAE /EUROVENT EU - 4/ DIN EN 779), montado em caixilho metálico de 25 mm. O filtro deverá ficar colocado no lado de pressão positiva do ventilador (EN 1886). A sua perda de carga será dimensionada para filtro meio-sujo, que corresponderá a mais de metade da sua vida útil. O filtro deverá ser substituído quando, por colmatação, a sua perda de carga atingir o valor máximo de 150 Pa, devendo para tal ser regulado o alarme no pressostato diferencial para o referido valor Possuirá uma porta de acesso lateral para substituição e limpeza interior.

11.8. Rejeição do ar

A rejeição do ar far-se-á através de uma conduta retangular de forma a direccionar e afastar o ar rejeitado da admissão. A extremidade da conduta deverá ser em bico de pato com rede anti-pássaro.

11.9. Unidade Exterior de Expansão Direta (UE.UTAN)

As UE.UTAN.1, UE.UTAN.2 e UE.UTAN.3, a servir de fonte de calor/frio às respetivas UTAN's, serão do tipo Split para montagem no exterior, de expansão directa e funcionamento reversível, bomba de calor, para interligação com a bateria de expansão direta respetiva.

Deve estar equipada com compressor do tipo "Scroll", apoiado sobre amortecedores de vibrações, permutador fluido frigorigéneo/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, com tratamento anti-corrosivo de superfície. A ventilação é assegurada por dois ventiladores 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 -5ºC a + 43ºC e aquecimento de -20ºC até +15,5ºC de temperatura exterior).

O circuito frigorífico de interligação entre as UE.UTAN e as respetivas UTAN deverá funcionar com o fluido frigorigéneo R410a.

O controlo do compressor desta unidade deve ser feito por tecnologia inverter, com controle 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. Terá de possuir temporizador de arranque do compressor, protecção contra formação de gelo na serpentina permutadora e controlo de temperaturas e pressões de aspiração e descarga.

Cada UE.UTAN deve garantir o controlo e regulação do circuito frigorífico, nomeadamente a expansão na serpentina no interior da UTAN respectiva. O instalador deve fornecer e montar todo o equipamento necessário ao bom funcionamento do conjunto da UE.UTAN com a respectiva UTAN.

Deve permitir a execução da função de auto diagnóstico de avarias, de forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e correctiva.

As UE.UTAN's devem estar protegidos por uma envolvente em chapa galvanizada, devidamente tratada, com pintura de acabamento e grelha de protecção mecânica das pás do ventilador.

Marca de referência: DAIKIN modelos ERQ100 ou equivalentes.

11.10. Sistema de Comando e Controlo

As UTAN's serão fabricadas com um sistema de controlo totalmente integrado no quadro eléctrico da própria unidade e deverá ser capaz de funcionar autonomamente ou interligada com o sistema de gestão do edifício. O sistema de controlo é constituído por:

- Quadro Eléctrico de Comando e Potência integrado (incluindo protecções térmicas e magnéticas, comandos, acessórios e terminais livres para futuras ligações de componentes externos);
- Controlador electrónico por microprocessador com "*display*"; que permita a visualização, a alteração de parâmetros que se pretenda num controlador e uma interface com módulo de expansão directa;
- Sondas de temperatura;
- Pressostatos diferenciais para sinalização de colmatação dos filtros;
- Servomotor para os registos de admissão e extração;
- Transmissores de pressão (ventilador de insuflação e extração);

O sistema de controlo deve ser desenvolvido com particular atenção à modularidade de cada UTAN. Assim, o controlo deverá ser adaptável às exigências e necessidades de cada situação, podendo-se alterar a filosofia de controlo alterando apenas alguns parâmetros (mesmo em obra) de um modo "*user friendly*". Toda a aplicação, assim como o seu manual, devem estar redigidos integralmente na língua portuguesa. Este sistema deve controlar o funcionamento dos ventiladores, o funcionamento dos registos de caudal, o funcionamento da bateria, optimizando deste modo o desempenho energético global da unidade, o funcionamento das sondas de temperatura, pressostatos diferencais, sistema de recuperação de calor e transmissores de pressão.

A unidade deve ser programada para controlo de temperatura ambiente e controlo do caudal de ar (função do estado de colmatação dos filtros).

O controlador possuirá horários individuais de arranque, paragem e variação de caudal de ar para cada um dos dias úteis, um comutador automático para os períodos de Verão-Inverno e além do horário normal de funcionamento, disponibilizará o funcionamento em "*free-cooling"* de acordo com parâmetros estabelecidos.

O comando de cada unidade deve ser feito através de um comutador de funcionamento "MAN/0/AUT". Em modo automático (AUT), o arranque e paragem serão efectuados de acordo com o programa horário/semanal previamente estabelecido nas sub-rotinas dos controladores. Em modo manual (MAN), o arranque/paragem far-se-á independentemente dessa sub-rotina. O arranque da máquina deve ser temporizado de forma a permitir a abertura prévia do registo de lâminas opostas de

duas posições na entrada de ar. Os filtros devem ser continuamente monitorizados, transmitindo um sinal de alarme, em caso de anomalia, colmatação ou mau funcionamento.

O sistema de comando e controlo deverá possuir toda a cablagem e corte geral de fábrica embutida no interior da mesma de modo a que não seja possível a realização de furos nem passagens de cabos a realizar pelo instalador. O instalador será responsável por garantir a correcta ligação das unidades, caso seja necessário alguma protecção adicional relativamente aos variadores de frequência ou qualquer outro dispositivo necessário para cumprimento de requisitos locais.

O controlador será programado de fábrica e sujeito a um teste funcional à unidade antes da unidade sair de fábrica. O relatório de ensaio deve ser entregue com a UTAN respetiva.

O controlador está incluído no fornecimento de cada UTAN, conjuntamente com toda a instalação eléctrica necessária para o seu bom funcionamento devendo ser fornecido também um painel de controlo remoto a ser instalado no QE.AVAC, com a excepção da UTAN.3, que terá o seu painel de controlo remoto junto do controlador do sistema "duplo par" no interior da respectiva sala. A programação deve ser realizada no controlador integrado na UTAN ou no painel de controlo remoto, com "*display"* e teclado. O tipo de proteção deste é IP41. A comunicação entre o display e o painel de controlo pode ser realizada através de um cabo até 100 metros. O instalador deve usar cabo malha 4x0,6 mm^2 -PDS cat6 AWG23 cabo de rede LAN.

O ventilador, assim como todo o equipamento elétrico integrado na unidade e ainda a bomba de drenagem de condensados da rede de condensados, deve ser alimentado a partir do quadro elétrico integrado na própria unidade. O quadro elétrico apresenta ainda as respectivas sinalizações de funcionamento e estado do ventilador, assim como a sinalização do disparo do térmico do motor.

O controlo da temperatura de insuflação irá reger-se no valor de uma sonda, que será montada pelo instalador na conduta de insuflação de Ar. Esta será entregue com 10 metros de cabo, ligada ao quadro eléctrico na secção do ventilador de insuflação.

Os caudais de ar de insuflação e de extração serão controlados de modo independente.

O quadro elétrico da UTAN deverá estar preparado para receber a ligação das sondas, incluindo protecções térmicas e magnéticas, comandos e acessórios.

Todas as UTAN'S serão munidas com pressostatos nos filtros de insuflação e de extração com interligação ao controlador de modo a accionar um alarme quando estes estiverem colmatados.

As ligações a condutas deverão estar equipadas com ligações flangeadas, adequadas para ligação a rede de condutas, através de manga flexível de dimensão mínima de 50 cm, devendo assegurar-se o perfeito alinhamento das saídas da unidade com a rede de condutas.

Inclui-se neste item os trabalhos de metalomecânica e de construção civil para execução da estrutura de assentamento, preferencialmente pré-fabricados, para assentamento de equipamentos, com

interposição de elementos anti-vibráticos em borracha vulcanizada do tipo placa e se necessário elementos de nivelamento.

Inclui-se ainda a identificação dos equipamentos com etiquetas em trafolite gravada, com dimensões adequadas à sua fácil visualização.

11.11. Quadro resumo das características das UTAN'S

CARACTERISTICAS PRINCIPAIS DAS UTAN's						
	UTAN.1		UTAN.2		UTAN.3	
	Arref.	Aquec.	Arref.	Aquec.	Arref.	Aquec.
Tipo serpentina	Expansão direta a R410a		Expansão direta a R410a		Expansão direta a R410a	
Caudal nom. de insuflação	2315 m^3/h		2775 m^3/h		1500 m^3/h	
Caudal nominal de extração	1405 m^3/h		2275 m^3/h		1380 m^3/h	
Pré-fitragem	Filtro plano G4		Filtro plano G4		Filtro plano G4	
Filtragem de insuflação	Filtro bolsas F7		Filtro bolsas F7		Filtro bolsas F7	
Eficiência do recuperador de calor	≥73%		≥73%		≥73%	
Potência térmica total mínima*	9.6 kW	9.2 kW	10.2 kW	9.2 kW	11 kW	9.6 kW
Pressão estática disponível	100 Pa		100 Pa		80 Pa	
Classe energética mínima	A		A		A	
Ecodesign 2018	Aprovado		Aprovado		Aprovado	
Dimensões máximas (AxLxC)	1200x1090x3040 mm		1200x1090x3040 mm		1340x900x2570 mm	
Peso máximo	700 Kg		700 Kg		700 Kg	
*Nas condições de temperatura bolbo seco de entrada ar: 35 ºC no verão e 5ºC no inverno Marcas de referência: Systemair, Daikin, Airfit ou equivalentes						

12. UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR NOVO CITOSTÁTICOS (UTAN.CITO)

A UTAN.CITO preconizada para o tratamento de ar na zona de citostáticos deverá funcionar com 100% de ar novo, sem recuperação de calor, própria para montagem em exterior, modular, autoportante de encaixe rápido, que uma vez interligada forma um bloco de grande solidez mecânica. Os perfis deverão ser de secção quadrada em aço galvanizado com revestimento alumínio e zinco (Aluzinc), com uma espessura mínima de 1 mm, e devidamente tratados para garantir uma boa rigidez mecânica.

Todos os painéis de revestimento terão de possuir uma espessura de isolamento térmico de 50 mm de alta densidade da classe A1 para um material incombustível com uma condutibilidade térmica máxima de 0,04 W/m.K a 20ºC, colocado entre duas placas em chapa de aço zincadas. Admite-se outros valores de espessura de isolamento desde que o cálculo da perda de calor seja equivalente ou melhor.

As dimensões transversais de cada secção que formam a unidade deverão ser compatíveis entre si, de forma a resultar uma superfície interior adequada para que o escoamento do ar se faça sem turbulências.

A unidade deverá ser dotada de portas, em número necessário, de modo a permitir o acesso para inspeção/manutenção de todos os componentes constituintes, devendo o acabamento interior também facilitar a limpeza da mesma.

As portas de acesso e inspeção serão de construção idêntica à dos painéis e disporem de um perfil de borracha de vedação que asseguram quando fechada uma perfeita estanquicidade e possuir um sistema que permite a sua abertura ou a total remoção, de forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e corretiva. Os fechos serão do tipo came de ¼ de volta operado por chave e pega. As portas que se encontrem em secções colocadas em sobrepressão interna devem dispor de dispositivo interno de segurança.

A unidade será implantada em base de apoio em aço galvanizado até 200 mm de altura devidamente construídas para o efeito e todas as secções deverão ser equipadas com etiquetas com a respetiva identificação dos módulos.

A UTAN.CITO deverá ser fornecida com toda a instalação elétrica no interior necessária ao seu bom funcionamento montada de fábrica, incluindo o quadro elétrico, sistema de controlo e um interruptor de corte local de segurança de acesso fácil.

Na construção desta unidade e de todos os seus módulos, secções e componentes, genericamente deverão ser observadas as normas EN 1886 e certificação ISO 9001 e a que corresponderão aos seguintes requisitos:

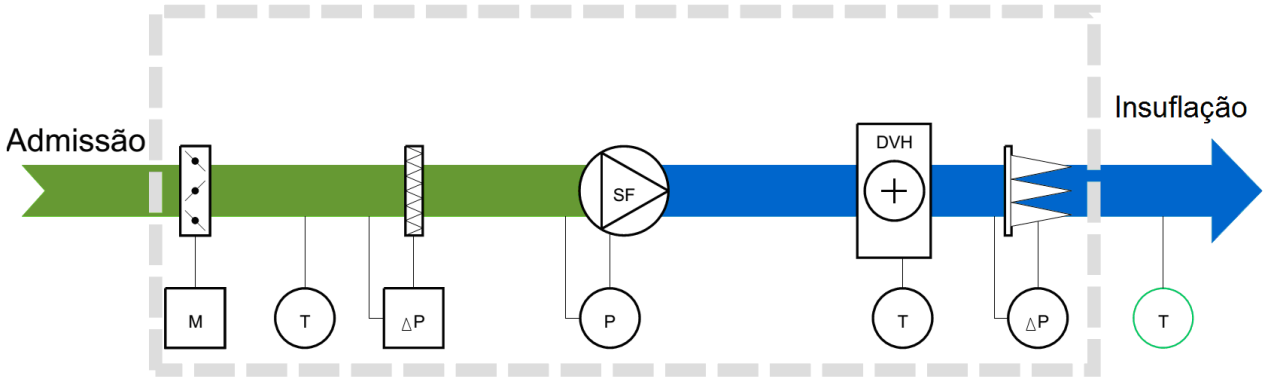
- Estabilidade mecânica — CEN classe D1 ou D2
- Fugas na estrutura — CEN classe L1, L2 ou L3
- Fugas / by-pass nos filtros — CEN classe F9
- Isolamento térmico — CEN classe T2
- Fator de condução de calor — CEN classe TB3
- Classe de resistência ao fogo — A1 (DIN 4102)

A atenuação acústica mínima dos painéis, deverá apresentar o espectro seguinte, por banda de oitava:

125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
12 dB	21 dB	27 dB	28 dB	28 dB	32 dB	40 dB

A UTAN.CITO será modelar e constituída apenas pela linha de insuflação, constituída pelos seguintes módulos:

- Módulo de admissão e de pré-filtragem com filtro plano da classe G4;
- Módulo de ventilação;
- Módulo de arrefecimento / aquecimento;
- Módulo de filtragem com filtro de bolsas da classe F7.



12.1. Módulo de admissão de ar com registo motorizado e pré-filtragem

A extremidade da unidade deverá estar equipada com bico de pato e rede antipássaro.

A admissão de ar deverá ser providas de registos de ar motorizados (RM) com lâminas opostas interligadas, constituídos em perfil galvanizado, operando sobre roletes de neoprene para rotação das lâminas e cujo perfil será adequado para assegurar uma perfeita estanquicidade entre as lâminas na posição de fecho. Os registos de ar serão montados no interior do módulo e providos de mecanismo (actuador) que permite o seu comando motorizado.

O módulo será composto por pré-filtro plano, montado em painel metálico deslizante e resistente à corrosão. O filtro e o meio filtrante será da classe G4 (segundo as normas ASHRAE/EUROVENT EU 4/DIN EN 779). O filtro deverá ser substituído quando, por colmatação, a sua perda de carga atingir o valor máximo de 150 Pa, devendo para tal ser regulado o alarme no pressostato diferencial para o referido valor. Este módulo terá de possuir porta de acesso lateral, para manutenção e limpeza.

12.2. Módulo de ventilação

O módulo de ventilação será essencialmente constituído pelo ventilador e respetivo motor elétrico de accionamento. O ventilador será do tipo pás recuadas de curvatura inclinada para trás, fabricadas em chapa de aço galvanizada. A turbina deverá estar equilibrada estática e dinamicamente sendo os seus eixos montados em chumaceiras com rolamentos de lubrificação permanente, adequada às exigências necessárias para vencer as perdas totais (internas/externas).

O veio será fabricado em aço de elevada resistência mecânica perfeitamente retificado e acabado. Será dimensionado de forma que a velocidade crítica seja superior a 25% da velocidade normal de funcionamento. Os componentes serão providos de resguardos, construídos em rede de aço e serão fixos. A boca de descarga do ventilador deverá estar totalmente livre.

O ventilador e motor devem estar montados sobre o perfil, com apoios anti-vibráteis eficazes de modo a reduzir a propagação de vibrações e ruído consideráveis. O ventilador deve estar ligado ao módulo envolvente com juntas flexíveis.

O motor elétrico de acionamento do ventilador será fornecido pelo fabricante da unidade e serão do tipo totalmente fechado ECM, de regulação através da comutação electrónica. A caixa do motor assegurará uma proteção mecânica do grau IP 55 segundo CEI 529. A alimentação do motor será monofásica ou trifásica e deverão ser capazes de funcionar continuamente com variação de +/- 5% do valor da tensão nominal. As potências nominais de utilização e rendimentos serão em geral conforme os requisitos das normas CEI 72, CEI 34. O motor será de eficiência IE4 ou equivalente, segundo a norma IEC60034-30.

12.3. Módulo de arrefecimento/aquecimento

A bateria de arrefecimento/aquecimento será fabricada a partir de tubos de cobre sem costura, obtidos por estiragem a frio e provida de alhetas em alumínio com tratamento anticorrosão do tipo epoxy para maior eficiência da permuta. Desprovido de furos com golas para espaçamentos e fixação dos tubos da serpentina. Os coletores serão fabricados em tubo de aço com paredes espessas, os quais serão providos de furos com golas para receber os tubos que formam a serpentina. A ligação ao coletor será em aço com pontas roscadas próprias para receber flanges. A bateria e respetivo caixilho serão instalados de forma que a sua remoção seja feita por meio de trilho de chapa em aço galvanizado através dos acessos laterais. Os coletores serão pintados de fábrica. A serpentina deverá ser dimensionada para velocidades de ar frontal não superiores a 2,5 m/s.

O caixilho desta serpentina deslizará num trilho, em aço galvanizado, sobre o qual existirá um tabuleiro de recolha de condensados, construído em aço inoxidável. A jusante desta serpentina deverá existir um eliminador de gotas executado em material plástico rígido de forma a poderem ser utilizadas velocidades de escoamento facial até 2,0 m/s.

12.4. Módulo filtragem

O módulo será composto por filtro de bolsas de material lavável, montado em painel metálico deslizante e resistente à corrosão. O filtro será de bolsas e o meio filtrante será da classe F7 (segundo as normas ASHRAE/EUROVENT EU 4/DIN EN 779). Estes filtros deverão ser substituídos quando, por colmatação ou a sua perda de carga atingir o valor máximo de 150 Pa, devendo para tal ser regulado o alarme no pressostato diferencial para o referido valor. Este módulo disporá de porta de acesso lateral, para manutenção e limpeza.

12.5. Unidade Exterior de Expansão Direta (UE.UTAN.CITO)

A unidade que irá servir a UTAN.CITO como fonte de calor/frio será do tipo Split para montagem no exterior, de expansão directa e funcionamento reversível, bomba de calor, para interligação a bateria de expansão directa.

Deve estar equipada com compressor do tipo "Scroll", apoiado sobre amortecedores de vibrações, permutador fluido frigorigéneo/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, com tratamento anti-corrosivo de superfície. A ventilação é assegurada por dois ventiladores 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 -5ºC a + 43ºC e aquecimento de -20ºC até +15,5ºC de temperatura exterior).

A UE.UTAN.CITO deverá possuir completa compatibilidade com o permutador da UTAN.CITO e controlar a válvula de expansão que equipa o circuito de fluido refrigerante da UTAN.CITO. O circuito entre estas unidades deverá funcionar com o fluido frigorigéneo R410a.

O controlo do compressor desta unidade deve ser feito por tecnologia inverter, com controle 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.

Terá de 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 permitir a execução da função de auto diagnóstico de avarias, de forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e correctiva.

Todos os componentes anteriormente referidos devem estar protegidos por uma envolvente em chapa galvanizada, devidamente tratada, com pintura de acabamento e grelha de protecção mecânica das pás do ventilador.

CARACTERISTICAS PRINCIPAIS DA UTAN.CITO		
	Arrefecimento	**Aquecimento**
Tipo de bateria	Expansão direta a R410a	
Configuração	Simples fluxo	
Caudal nominal de insuflação	1200 m^3/h	
Pré-fitragem	Filtro plano G4	
Filtragem de insuflação	Filtro bolsas F7	
Potência térmica total mínima*	10,8 KW	10 KW
Pressão estática disponível	150 Pa	
Classe energética	A	
Ecodesign 2018	Aprovado	
Dimensões máximas	2800x900x1000 mm	
Peso máximo	500 kg	
*Nas condições seguintes: Temperatura bolbo seco de entrada ar: 35 ºC no verão e 5ºC no inverno		
Marcas de referência: Systemair, DAIKIN, Airfit, Sewgon ou equivalentes		

13. REDE AERÓLICA

Deverão ser considerados nos preços unitários das condutas (m2 ou metro linear), a instalação de todos os materiais e acessórios necessários, com juntas, suportes, suspensões antivibráticas, peças de transformação de secções, defletores em curvas de raio curto (superiores a 1,25 vezes a largura da conduta), isolamentos térmicos e revestimentos a chapa de alumínio quando expresso, juntas flexíveis de ligação às máquinas, e demais acessórios não referidos mas necessários à execução e montagem de uma rede de condutas de condicionamento de ar.

As condutas em teto 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 deverão ser convenientemente suportadas, e de forma a permitir a sua posterior desmontagem. As distâncias máximas entre os apoios das condutas não deverão exceder os seguintes valores:

- Ø Equivalente até 150 mm ---------- 2 m
- Ø Equivalente até 300 mm ---------- 2,5 m
- Ø Equivalente até 600 mm ---------- 3 m

Para medição de caudais e pressões deverão ser criados pontos de medição a indicar pela fiscalização. Após a realização das medições integradas nos ensaios aerólicos, deverão aquelas tomadas de medição ser tamponadas com dispositivos de borracha adequados. Nos casos em que existe forra mecânica, as tomadas de medição deverão ser tapadas com uma tampa de chapa de alumínio, com 1 mm de espessura, fixa com parafusos autorroscantes.

Durante a montagem dos troços de conduta, estes devem ser previamente limpos, devendo os seus topos ser tapados durante os períodos de interrupção de montagem.

Antes da entrada em funcionamento das instalações, o adjudicatário deverá assegurar a limpeza apropriada do interior das condutas, quer por meios de limpeza mecânicos (escovagem por exemplo), quer forçando a circulação de ar, devendo posteriormente substituir todos os filtros de ar utilizados para proteção dos equipamentos de tratamento de ar aquando esta operação de limpeza. Só após esta limpeza final, podem ser instaladas as grelhas, difusores e a ligação aos plenos das UTAN's.

As condutas de insuflação e de extração em toda a extensão do edifício serão isoladas termicamente de acordo com as prescrições técnicas que se seguem. Quando no exterior, as condutas deverão ainda ser revestidas a chapa de alumínio com espessura de 1 mm.

13.1. Condutas de ar retangulares e acessórios

As condutas serão do tipo de baixa pressão, de forma retangular, construídas em chapa de aço galvanizada com 1 mm de espessura, satisfazendo também as recomendações prescritas pela SMACNA,

nomeadamente no que diz respeito ao nervuramento dos troços de conduta, à execução de transformações progressivas, à utilização de curvas suaves ou com recurso a defletores internos quando se justificar. As costuras longitudinais serão do tipo rebordado interno e as transversais serão executadas pelo sistema de faixa sempre que as secções o permitam. As fugas totais nas condutas não deverão exceder 5% do caudal de ar em circulação. Nas mudanças de direção das condutas os cotovelos terão um raio mínimo de curvatura, no seu eixo igual a 1.25 vezes a largura da conduta. No caso de ser absolutamente necessário utilizar raios inferiores ou cotovelos retos, estes deverão ser providos interiormente de alhetas defletoras, convenientemente dispostas.

Os suportes das condutas terão apoio em cantoneira de aço galvanizado, sendo as suspensões feitas em varão de aço roscado ao teto com buchas metálicas apropriadas para lajes de betão, sendo obrigatório a interposição de anilha de borracha adequada e anilha metálica entre o varão e a cantoneira. Deverão ser tomadas precauções de modo a evitar a transmissão de vibrações à estrutura dos edifícios, nos apoios, nas suspensões e nos atravessamentos de paredes. Os suportes e respetivos varões deverão ser galvanizados ou eletrozincados, sendo também consideradas suspensões antivibráticas. No caso de condutas termicamente isoladas o isolamento deverá ser exterior ao suporte.

Os troços exteriores das condutas não isoladas deverão ser protegidos contra a corrosão por pintura de base betuminosa, sendo posteriormente pintada a tinta de esmalte com duas demãos, em cor a definir pela fiscalização.

As condutas de insuflação, que se encontram devidamente representadas nas peças desenhadas, deverão ser isoladas a manta de lã mineral de 30 mm de espessura e com película de alumínio, envolvendo exteriormente a conduta e fixação com arame galvanizado ou fita de alumínio adesiva (de 10 cm de largura).

Consideram-se também acessórios das condutas retangulares as caixas ou plenos de regularização de caudal, que quando isoladas termicamente e no exterior devem ser protegidos mecanicamente com forra de alumínio de 1 mm de espessura.

13.2. Condutas de ar circulares e acessórios

As condutas de ar circulares serão do tipo espiral assim como todos os seus acessórios, de construção standard em chapa de aço galvanizado, tendo espessura de 0,8mm (até Ø600mm) a 1mm, de acordo com fabrico normalizado. A estanquecidade das juntas das ligações será garantida por meio utilização sistemática de uniões standard, tipo ITL da Spiro, ou equivalente, com aplicação de mastique líquido, isento de silicone, ou de junta vedante de fita de alumínio em rolo. Aquelas uniões, assim como todos os acessórios tais como tês, curvas ou reduções deverão ser providas de anel de vedação em borracha EPDM, sistema patenteado pela Spiro, ou equivalente. Posteriormente, aquelas ligações são rebitadas ou aparafusadas de acordo com prescrições do fabricante.

Na suspensão das condutas devem ser utilizadas braçadeiras antivibração, e nos atravessamentos deverão ser tomadas precauções de modo a evitar a transmissão de vibrações à estrutura do edifício.

A ligação de condutas a unidades de ventilação deverá ser feita por interposição de junta flexível de borracha, imputrescível, estanque ao ar, que evite a propagação de vibrações. A junta deverá ter um comprimento mínimo de 10 cm, fazendo-se a sua fixação por aros metálicos aparafusados.

As condutas de insuflação e de extração, que se encontram devidamente representadas nas peças desenhadas, deverão ser isoladas a manta de lã mineral de 30 mm de espessura e com película de alumínio, envolvendo exteriormente a conduta e fixação com arame galvanizado ou fita de alumínio adesiva (de 10 cm de largura). No exterior, interior e à vista o isolamento térmico é revestido em forra de alumínio de 1 mm de espessura.

No fabrico e aplicação das condutas circulares deverão ser utilizados acessórios de fabrico standard, de qualidade não inferior aos da Spiro, devendo aqueles serem sujeitos à aprovação da fiscalização.

13.3. Condutas Corta-Fogo

As condutas afectas aos sistemas de desenfumagem, de extração e admissão de ar, deverão ser construídas com materiais da classe A1 e garantir classe de resistência ao fogo EI60 de acordo com a norma de classificação NP EN 13501-2.

Pretende-se que as condutas sejam autoportantes construídas em silicato de cálcio e testadas de acordo com as normas EN 1366-1 e EN1366-8 e classificada segundo a EN 13501-4.

A construção e instalação da conduta deverão respeitar o modelo construtivo ensaiado bem como a tipologia de fixação e dimensionamento dos elementos de suporte. A conduta deverá ser construída a partir de painéis com 30 mm de espessura de modo a assegura uma classe de resistência ao fogo EI60.

O instalador dos sistemas de controlo de fumos deverá fazer prova da inscrição na ANPC onde conste a habilitação para exercer a sua atividades no âmbito desta empreitada, conforme com o nº 1 do Artigo 23.º do Decreto-lei n.º 220/2008 e Portaria 773/2009.

Em cada troço de conduta deverá ter apensa, no local, através de autocolante colocado sobre o sistema, a identificação da Entidade Executante bem como a data da instalação do sistema.

Marca de referência: Conduta autoportante tipo TRIA PSC L500 ou equivalentes

13.4. Registo dinâmico de caudal de ar constante (RD)

Serão instalados registos dinâmicos de caudal de ar constante, para equilíbrio de caudais, em todos os ramais e derivações dos circuitos indicados nas PD.

Estes registos deverão conseguir assegurar um caudal de ar constante independentemente das variações de pressão na rede aerólica. Estes registos deverão ser em material plástico com calsse de resistência ao fogo M1, montados dentro de condutas verticais ou horizontais por simples atravancamento, e possuirão uma junta que permitirá a estanquidade do registo, um módulo de regulação

de caudal e um parafuso de bloqueio do módulo de regulação. É imperativo respeitar a direção do fluxo de ar indicado na manga. A distância do registo à máquina de insuflação será de 3 vezes o valor do diâmetro do registo.

Modelo de referência: RDR da Systemair ou RAD RÉGUL'AIR 2, da France Air, ou equivalente.

13.5. Traçado

Os traçados e secções é o que está indicado nas peças desenhadas, podendo no entanto ocorrer pequenas alterações se algo o aconselhar, desde que aprovadas pela fiscalização e a expensas do adjudicatário, mantendo-se as condições de funcionamento impostas no projeto.

13.6. Acessórios e uniões flexíveis

Todos os acessórios terão, sempre que possível, um raio maior ou igual a 3/4 do lado da curva. Nas ligações das unidades e dos ventiladores às condutas, quer a jusante quer a montante, serão instaladas juntas flexíveis de lona com 100 mm de comprimento mínimo. A união entre as lonas e as condutas será feita com perfis angulares galvanizados.

13.7. Atravessamentos de paredes e lajes

No atravessamento de paredes e lajes, as condutas deverão ser protegidas com elementos de chapa galvanizada de espessura de 0,6 mm, cujas dimensões permitirão o envolvimento folgado das condutas isoladas que protegem. Excepto nas conduções que deverá ser instalados registos corta- fogo.

13.8. Isolamento das condutas e dos plenos

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.

13.9. Proteção mecânica do isolamento das condutas

Nos troços de conduta, que ficam à intempérie ou à vista na área técnica, os isolamentos térmicos deverão ser protegidos mecanicamente por chapa de alumínio com espessura mínima de 1 mm.

13.10. Sistema fixação e identificação

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).

Na presente empreitada serão fornecidas e instaladas condutas e equipamentos, cujo traçado e implantação se encontra representado nas peças desenhadas.

Na cobertura deva ser previsto os caminhos de condutas a instalar, apoiados em estrutura própria desenvolvida para o efeito, em material de aço galvanizado, constituído por uma base quadrada em chapa galvanizada 200 x 200 mm à qual está soldado um perfil ómega também em chapa galvanizada.

O suporte não deverá ser fixo diretamente ao pavimento da cobertura, mas a blocos maciços de betão, sobre material do tipo "*floormate*", ou equivalente, evitando transmissão de vibrações.

A estrutura de fixação das condutas, tubagem e equipamentos deverá apresentar resistência e capacidade que impossibilite a deformação ou o seu empenamento. Assim, prevê-se a aplicação de montantes e elementos horizontais, devendo a estrutura ser fixa às paredes existentes com bucha química.

Os elementos metálicos a utilizar deverão ser galvanizados, apresentando uma espessura mínima de galvanização de 100 μm, sendo a receção da estrutura metálica efetuada em oficina.

Estão incluídos o fornecimento, montagem e tratamento anticorrosivo dos elementos metálicos e de todos os órgãos de ligação necessários, além dos elétrodos para as soldaduras a efetuar. Os elementos metálicos a utilizar nas estruturas serão em aço de construção, partindo de material novo e trabalhado segundo a melhor técnica.

O adjudicatário poderá propor à fiscalização a solução para esta estrutura, deverá apresentar os desenhos de fabrico desta, mostrando todos os pormenores de construção.

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.

14. VENTILADORES

14.1. Ventiladores em linha de montagem em conduta

Será instalado nas I.S, ventiladores unidirecionais standard, "*in-line"*, centrífugos, com corpo em plástico e sistema de fixação rápida. Estas unidades de ventilação possuirão um sistema de fixação rápida e estarão ligadas a uma conduta circular, de modo a realizarem a extração de vapores e odores formados no interior do compartimento. O material do ventilador será em polipropileno com sistema "*Speed Switch*", para facilitar a instalação e as operações de manutenção. A turbina do ventilador possuirá hélice em ABS montada directamente sobre o motor. O motor deverá possuir 2 velocidades variáveis, com rotor exterior, monofásico 230V-50Hz com um índice de protecção IPX4.

Os ventiladores das IS (VE.IS.1/2/4/5/6/8/9) deverão ser fornecidos juntamente com interruptores horários programáveis, que possuirão canais suficientes para os ventiladores que irão alimentar e possuir características iguais ou equivalentes aos da série ACTI 9, modelo IHP da SCHNEIDER ELECTRIC.

O accionamento do ventilador VE.IS.3 deverá realizar-se através do interruptor de iluminação da IS e alimentação elétrica será a partir do QE 0.1, estando essa alimentação prevista no projecto de

electricidade. Após se efectuar o corte da iluminação do espaço a ventilar, o ventilador deverá ficar a funcionar durante 10 minutos.

Fará parte da montagem do ventilador a execução das ligações à electricidade, conforme descrito no projecto de electricidade e respetivo acessórios de accionamento.

Características principais	VE.IS.1, VE.IS.5 e VE.IS.8	VE.IS.2, VE.IS.6 e VE.IS.9
Pressão estática disponível	50 Pa	70 Pa
Caudal	450 m³/h	570 m³/h
Nível de pressão sonora máxima	45 dB(A)	45 dB(A)
Potencia do motor	76 W	125 W
Accionamento	Interruptor horário	Interruptor horário
Tipo de instalação	Conduta	Conduta

Características principais	VE.IS.3	VE.IS.4
Pressão estática disponível	50 Pa	50 Pa
Caudal	240 m³/h	180 m³/h
Nível de pressão sonora máxima	40 dB(A)	40 dB(A)
Potencia do motor	38 W	38 W
Temporizador incorporado	Sim	Não
Accionamento	Iluminação com temporização	Interruptor horário
Tipo de instalação	Conduta	Conduta

14.2. Ventiladores centrífugos de montagem em parede

Serão instalados unidades de ventilação unidirecionais standard, "*in-line*" e centrífugo de parede, com fluxo de ar retilíneo nas Salas de Sujos e nas Instalações Sanitárias. Estas unidades estarão montadas no fim da parede, de modo a realizar a extração de vapores e odores formados no interior das salas. O material das unidades de ventilação é em aço galvanizado. A turbina do ventilador possuirá hélice montada directamente sobre o motor. O motor deverá possuir velocidade variável, com protecção térmica e rearme automático, monofásico 230V-50Hz com índice de protecção IP44, classe E.

Fará parte da montagem do ventilador a execução das ligações à electricidade, conforme descrito no projecto de electricidade. A conexão eléctrica será em um bloco de terminais localizado na placa de parede.

Os ventiladores serão fornecidos e montados com todos os acessórios necessários ao seu accionamento, nomeadamente temporizador incorporado ou comutador on/off. Caso não seja possível fornecer o ventilador VE.IS.7 com temporizador incorporado deverá ser prevista a temporização de desligar o ventilador no QE 1.1.

Características Principais	VE.IS.7	VE.1	VE.2
Pressão estática disponível	50 Pa	50 Pa	50 Pa

Caudal	120 m³/h	390 m³/h	240 m³/h
Nível de pressão sonora máxima	35 dB(A)	45 dB(A)	49 dB(A)
Potencia do motor	30 W	60 W	55 W
Temporizador incorporado	Sim	Não	Não
Accionamento	Iluminação com temporização	Comutador On/Off	Comutador On/Off
Tipo de instalação	Em parede	Em parede	Em parede

14.3. Ventilador de cobertura (VE.CITO)

Está preconizado fornecer e montar um ventilador de cobertura do tipo centrífugo com turbina radial e de pás recuadas, directamente acopladas ao motor de rotor externo, na extração de ar na zona de citostáticos no Piso 1.

O motor deverá ser do tipo do tipo EC de baixo consumo eléctrico montado em apoios anti-vibráteis, possuir baixo nível sonoro e protecção térmica integrada. A estrutura do ventilador deve ser em chapa de alumínio e a base em aço galvanizado lacado com as turbinas em poliamida ou alumínio. A protecção do motor deverá ser realizada por um contacto térmico com ligações a dispositivo externo de protecção.

Pretende-se que o ventilador seja accionado através de programação horária a a partir do QE.AVAC e possua uma regulação de velocidade automática de 0 a 100% através do transdutor de pressão, a localizar no interior da sala da antecâmara, que enviará um sinal de 0-10V consoante a diferença de pressão entre as salas de preparação e antecâmara (10 Pa).

Os ventiladores VE.CITO deverá ser fornecido juntamente com o transdutor de pressão e o interruptor horário programável, a instalar no QE.AVAC, da série ACTI 9, modelo IHP da SCHNEIDER ELECTRIC ou equivalente.

Características Principais do VE.CITO	
Caudal (m³/h)	1200 m3/h
Pressão estática disponível (Pa)	160 Pa
Alimentação elétrica	Monofásica
Índice de Proteção	IP 54
Diâmetro/largura x Altura (mm)	560x330 mm
Nível de pressão sonora máxima a 4 m	47 dB(A)
Potencia do motor máxima	200 W
Accionamento	Programação horária com regulação de velocidade automática
Marca referência: Systemair, modelo DVC-S 315 ou equivalente	

14.4. Ventilador de admissão de ar (VI.DF)

O tipo ventilador requerido para efetuar a admissão de ar no sistema de controlo de fumos é do tipo helicoidal/axial de montagem em parede, de baixo consumo.

A estrutura do ventilador deve ser fabricada em chapa de aço galvanizado com acabamento em epoxi preto em formato quadrado e equipado com grelha de proteção.

O motor de rotor externo aplicado nesta unidade de ventilação deverá possuir variação de frequência integrada do tipo EC e protecção térmica.

Nos ventiladores VI.DF.1, VI.DF.3 e VI.DF.4 a variação de frequência deverá ser regulada através de um potenciómetro integrado de forma a encontrar o ponto de funcionamento com o caudal de ar definido neste projeto.

No ventilador VI.DF.2 a variação de frequência deverá ser regulada por um transdutor de pressão (sinal de 0 a 10V) de acordo com a variação da pressão na caixa de escadas.

O VI.DF.2 deverá garantir o funcionamento nos dois pontos descritos na tabela das principais características. O Ponto 1 representa o funcionamento em pressurização da caixa de escadas com portas abertas e/ou executor aberto. O Ponto 2 representa o funcionamento em pressurização da caixa de escadas com portas fechadas que deve garantir a diferença de pressão entre caixa de escadas e os corredores de 20 e 80 Pa.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS VI.DF.1,VI.DF.3, VI.DF.4	
Caudal de ar	5400 m^3/h
Pressão disponível (Pa)*	60 Pa
Potência nominal máxima	600 W
Alimentação Elétrica	230 V / 50Hz
Índice de Proteção	IP 54
Classe isolamento do motor	B
Marca de Referência: Systemair AW 450 EC ou equivalente	

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS VI.DF.2	
Caudal de ar/ Pressão disponível (Ponto 1)*	3500 m^3/h - 28 Pa
Caudal de ar/ Pressão disponível (Ponto 2)*	2000 m^3/h - 73 Pa
Potência nominal máxima	300 W
Alimentação Elétrica	230 V / 50Hz
Índice de Proteção	IP 54
Classe isolamento do motor	B
Marca de Referência: Systemair AW 400 EC ou equivalente	

* O valor exato da pressão estática disponível deve ser obtido tendo em conta o ponto de funcionamento com o caudal de ar definido.

14.5. Ventilador de extração de fumos (VE.DF)

Os ventiladores requeridos para a extração de fumos são de dois tipos, cobertura e de caixa mural, todos com homologação de resistência ao fogo de 400ºC/120 min, conforme a norma EN 12101-3 e testados.

Os ventiladores VE.DF.1 e VE.DF.2 serão do tipo de cobertura equipados com motores com tecnologia EC (variação de velocidade eletrónica), especialmente concebidos para extracção de fumos com rejeição horizontal, protegida com rede, de montagem no topo de corete. A envolvente do conjunto deve ser constituída por chapa de alumínio resistente a ambiente marítimo (liga Al/Mg/Mn) assente numa base de chapa de aço galvanizado. Ao motor deve estar associada uma turbina com pás de chapa de aço galvanizado, radiais e recuadas. Devem também possuir interruptor de corte de segurança em caixa estanque montado de fábrica.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS VE.DF.1 e VE.DF.2	
Classe de resistência ao fogo, conforme EN 12101-3	400ºC/120 min
Caudal de ar	17550 m^3/h
Pressão estática disponível máximo*	100 Pa
Potência elétrica nominal máxima	4000 W
Alimentação elétrica	400 V / 50Hz
Índice de proteção mínimo	IP 54
Classe isolamento do motor mínimo	F
* O valor exato da pressão estática disponível deve ser obtido tendo em conta o ponto de funcionamento com o caudal de ar definido.	
Modelo de referência: DVG-H-EC 630 da Systemair ou equivalente	

O Ventilador VE.DF.3 será do tipo caixa mural próprio para a rejeição de fumos em linha no plano horizontal com uma turbina com pás de chapa de aço galvanizado, radiais e recuadas associadas ao motor. O conjunto motor/turbina deverá estar envolto por uma estrutura dupla de aço galvanizado com isolamento de 20 mm. Na extremidade de saída deverá ser instalado um bico de pato metálico na caixa com a mesma resistência ao fogo do ventilador. Pretende-se que o ponto de funcionamento seja exato conforme a tabela das principais características, para tal o motor deverá possuir variação de velocidade eletrónica com a tecnologia EC ou possuir variador de frequência associado. O ventilador será fornecido com corte local montado no exterior e cablado aos terminais do motor.

As características técnicas principais são as que constam do quadro seguinte.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS VE.DF.3	
Classe de resistência ao fogo, conforme EN 12101-3	400ºC/120 min
Caudal de ar	3900 m^3/h
Pressão estática disponível máxima*	80 Pa
Potência Elétrica nominal máxima	800 W
Alimentação Elétrica	400 V / 50Hz
Índice de Proteção mínimo	IP 54
Classe isolamento do motor mínimo	F
Dimensões máximas	800 mm
* O valor exato da pressão estática disponível deve ser obtido tendo em conta o ponto de funcionamento com o caudal de ar definido.	
Modelo de Referência: MUB (F) 042 400 da Systemair ou equivalente	

15. REGISTOS DE EXTRAÇÃO DE FUMOS (RE.DF) E DE ADMISSÃO DE AR (RA.DF)

Os registos requeridos para instalar nas bocas de extração de fumos e de admissão de ar de compensação deverão ser iguais e classificados com a resistência ao fogo EI90S, com o certificado de conformidade de acordo com a norma NP EN 12101-8.

O tipo de registo deve ser do tipo normalmente fechado com 1 porta em silicato de cálcio construído por um aro metálico composto por uma caixa de mecanismo estanque e uma lâmina em material refractário, próprios para montagem em parede corta-fogo com ligação a conduta de admissão de ar e com as dimensões definidas nas peças desenhadas.

O registo deve se manter fechado devendo abrir por disparo com um reset electromagnético de 24 V DC à emissão de corrente. O rearme deve ser manual. Devem também possuir um dispositivo de bloqueio para manter a porta na posição de segurança quando necessário.

Faz também parte do fornecimento do registo uma grelha para montar na parte frontal de forma a melhorar a estética. Esta grelha (GFA.DF) deve ser construída em alumínio com alhetas horizontais e núcleo amovível para facilidade de manutenção. A grelha deverá garantir no mínimo 90 % de área livre para a passagem do ar.

Modelo de referência: OPTONE equipado com grelha GFAP 007 ou equivalente

16. REGISTO DE ADMISSÃO DE AR PASSIVO (RAP.DF)

Os registos passivos requeridos para instalar nas admissões de ar deverão ser do tipo de lâminas, classificados com a resistência ao fogo EI90S e possuir certificado de conformidade de acordo com a norma NP EN 12101-2.

Este tipo de registo deverá manter-se na posição de fechado, em "*stand by"*, devendo apenas abrir, em caso de alarme de incêndio, à emissão de corrente através de um comando elétrico (24 V DC) enviado a partir do QE.SEG, permitindo a entrada de ar fresco fundamental em casos de desenfumagem. O rearme deve ser manual e a ligação elétrica é efetuada através numa caixa estanque.

Deverá possuir obturador mecânico composto por aro de alumínio rígido e lâminas em alumínio estanques. As lâminas dos registos RAP.DF.2 e RAP.DF.3 terão de ser isoladas, enquanto o registo RAP.DF.1 não necessita.

Faz também parte do fornecimento do registo uma grelha para montar na parte interior de forma a melhorar a estética. Esta grelha (GFA.DF) deve ser construída em alumínio com alhetas horizontais e núcleo amovível para facilidade de manutenção. A grelha deverá garantir no mínimo 90 % de área livre para a passagem do ar e possuir as dimensões indicadas nas peças desenhadas.

Modelo de referência: OXYTONE equipado com grelha GFAP 007 ou equivalente

17. GRELHAS E DIFUSORES

17.1. Difusores de Insuflação (D 4 vias e DL 2 vias)

Serão instalados difusores de insuflação quadrados de 4 vias nas salas e zonas de circulação conforme definido nas PD. Estes serão de tecto, quadrados permitindo um efeito de tecto. Serão construídos em alumínio natural anodizado, constituídos por um aro e núcleo central amovível em alumínio extrudido com um acabamento de alumínio anodizado à cor natural acetinado. Alguns destes difusores possuem um acessório de registo para equilibrar e regular o caudal acessível pelo difusor. Modelo de referência do difusor de 4 vias: Kvadra EE 4 vias, da marca Systemair, ou equivalente.

Na sala de conferências serão instalado difusores de insuflação lineares de 2 vias, conforme definido nas PD. Serão de tecto lineares com fendas, permitindo a orientação do jato de ar (insuflação horizontal ou vertical), construídos em alumínio extrudido com acabamento em alumínio anodizado e deflectores em PVC preto RAL 9005. Modelo de referência: PLD 15, da marca Systemair, ou equivalente

17.2. Grelhas de Insuflação (GI)

Serão instaladas grelhas retangulares de insuflação nas salas definidas nas PD. Estes deverão ser montados nas sancas e serão constituídas por um aro e barras frontais em alumínio extrudido e será fixada por clips ao pleno ou ao contra-aro. Deverão possuir um acabamento de alumínio anodizado à cor

natural acetinado. Para garantir a sua estanqueidade, as grelhas terão uma junta em poliuretano expandido. Algumas destas grelhas possuem um acessório de registo para equilibrar e regular o caudal acessível pela grelha. Modelo de referência: Grelha LAC², da marca France Air, ou equivalente.

17.3. Grelhas de retorno (GR)

De modo a efectuar-se o retorno do ar insuflado serão instaladas grelhas de retorno porta filtro para instalação em tecto falso com quadrícula fixa a 45º, com chapa perfurada a 46%. A grelha possuirá um núcleo central articulável para acesso e substituição do filtro. O núcleo estará equipado com calhas laterais para evitar a queda do filtro aquando da sua abertura. A sua fixação será efectuada por parafusos.

A grelha deverá ser fornecida com o elemento filtrante da classe G4. O acabamento será em alumínio anodizado. Modelo de referência: Grelha GAF² P, da marca France Air, ou equivalente.

17.4. Grelhas de extração (GE)

Serão instaladas grelhas rectangulares para a extração do ar das salas, de montagem em tecto falso de grelhas de simples deflexão, com alhetas horizontais fixas a 45º. O acabamento será em alumínio anodizado. Algumas destas grelhas possuem um acessório de registo para equilibrar e regular o caudal acessível pela grelha.

17.5. Grelha de Sobrepressão (GSP.DF)

A grelha de sobrepessão pretendida instalar no interior do átrio de entrada será própria para montagem em parede interior com baixa perda de carga.

A grelha deve ser construída com aro em alumínio e lâminas em PVC à cor cinza RAL 7015.

Modelo de referência: VK40 ou equivalente

17.6. Grelhas de Passagem (GP)

Serão instaladas grelhas de passagem nas I.S, de acordo com as PD, próprias de montagem mural em vão de janela, de simples deflexão com perfil anti-chuva e rede anti-insecto. A sua construção será em alumínio anodizado de cor natural.

17.7. Grelhas Exteriores (GExt)

O tipo de grelha exterior a instalar nas paredes das IS deverá ser em alumínio extrudido à cor natural, equipada com rede anti-insecto em aço galvanizado fixação por parafusos, constituída por alhetas com perfil inclinado anti-chuva para extração de ar. As dimensões das grelhas deverão obedecer às PD e MT. Modelo de referência: Grelhas Exteriores GEA², da marca France Air, ou equivalente.

18. VÁLVULAS DE EXTRACÇÃO

Estas válvulas serão em material plástico branco, regulável e com elevada resistência à humidade. Estas deverão possuir uma adaptação própria para montagem em tecto falso. As dimensões das grelhas deverão obedecer às PD e MT. Modelo de referência: Válvula de extração AUSTRALE, da marca France Air, ou equivalente.

19. REGISTOS CORTA-FOGO (RCF)

Os registos corta-fogo serão circulares, com actuação por motor elétrico, do tipo unilâmina - sem batente com área útil de passagem maximizada – nas dimensões e nos locais assinalados nas peças desenhadas, destinados ao fecho no caso de incêndio nas instalações de AVAC de modo a constituírem uma barreira perfeita à propagação de fumo frio e quente e ao fogo.

Os registos deverão ser testados segundo a norma EN1366-2 e classificados de acordo com a EN 13501-3.

Serão adequados para montagem em paredes (maciças ou leves) e tectos independentemente da sua posição de montagem e da direcção de passagem do ar, destinados ao fecho no caso de incêndio nas instalações de AVC de modo a constituírem uma barreira perfeita à propagação de fumo frio e quente e ao fogo.

Os RCFs devem possuir as seguintes características técnicas:

Corpo do registo:

- O corpo será em chapa de aço galvanizado com lâmina de fecho basculante em silicato de cálcio de 24 mm de espessura mínima;
- Deve incluir juntas de vedação para ligação rápida e eficaz a tubo “Spiro”, ou equivalente, de acordo com norma EN 13180 ou outra equivalente;
- Elevada estanquidade aos fumos de classe 3 de acordo com a EN 1751;
- Classe de resistência ao fogo até EI-120S, segundo a norma europeia EN 13501-3.
- Os registos corta-fogo deverão ser de disparo motorizado a 24V, equipado fusível termoeléctrico (com temperaturas de 70 a 72 ºC) e sinalização de início e fim de curso com módulo de comunicação (BKN 230-24 ou equivalente). O fusível termoeléctrico deverá ter a possibilidade de ser removido para inspecção ou substituição pelo lado exterior;
- Deve incluir porta de inspeção;
- O rearme deverá ser automático motorizado.

Actuador eléctrico:

Actuador elétrico especial próprio para atuação do RCF com homologação específica, incluindo as seguintes características e acessórios:

- Mola de segurança – sistema mecânico;
- 2 Interruptores de fim de curso (indicação de registo aberto ou fechado);
- Tempo de fecho: Máximo 20 seg;
- Inclui dispositivo de disparo termoelétrico remoto contendo duplo fusível térmoelétrico um incorporado na ponteira inserida no interior do registo corta-fogo e um segundo na tampa do próprio dispositivo no lado exterior;
- Deve possuir um interruptor de teste de mola que quando pressionado o registo deve fechar completamente;
- Possibilidade de atuação manual para permitir abrir ou fechar o registo no local independentemente da presença ou ausência de tensão de alimentação;
- Deverá incluir o módulo de comando e comunicação, com a referência BKN230-24 ou equivalente;
- Alimentação: 230V/50Hz , de acordo com o sistema de comando e comunicação.

Dimensionamento

Como regra geral, o RCF deve ter a mesma dimensão nominal das condutas onde vai ser inserido. Deve no entanto confirmar-se que a perda de carga máxima não ultrapasse 50 Pa com registo aberto na condição de caudal nominal. Se assim não for deve ser considerado um registo com área efetiva superior.

Montagem

Os registos corta-fogo sendo órgãos de segurança contra incêndios devem ser montados sob orientação de pessoal qualificado e credenciado. Durante a montagem o registo não pode sofrer qualquer deformação, pois tal conduziria a um deficiente funcionamento do mesmo.

As ligações às condutas rígidas aconselham-se serem feitas através de mangas flexíveis – com classificação ao fogo M2, ou melhor. No caso de paredes leves (pladur, placas de silicato de cálcio ou outras) estas mangas são obrigatórias. Serão contudo dispensáveis no caso de condutas flexíveis.

A alimentação elétrica dos RCF's aos módulos de comando e comunicação está incluída nesta empreitada a far-se-ão a partir do QE.AVAC, onde deverão ser montados os módulos de comando e monitorização.

Modelo de referência dos RCF Circulares: PKI-R DV9-T-TS da Systemair, ou equivalente.

20. COMANDO E MONITORIZAÇÃO DE REGISTOS CORTA-FOGO

A monitorização e controlo dos registos corta-fogo, será feita por Piso através de um módulo de comando e monitorização com a possibilidade de controlar até 9 registos corta-fogo motorizados.

Estes módulos deverão ser montados no QE.AVAC no total de dois, devendo ser um módulo associado ao Piso 0 e outro ao Piso 1.

Estes módulos permitirão exibir o status operacional bem como mensagens de erros dos registos corta-fogo, deverá possuir uma cablagem reduzida que utilizará apenas 2 fios de comunicação com informações de falha.

Deverá ainda ter as seguintes características:

- Informação de registo aberto ou fechado;
- Montagem em armário de controle (calha DIN) com clip de retenção;
- Etiqueta de identificação por RCF;
- Tensão nominal: 24V ca, 50/60Hz;
- Botão de pressão de teste;
- Botão de programação;
- Sinalização LED: vermelho (RCF desligado ou com alarme), verde (RCF aberto) e amarelo (RCF fechado).

Modelo de referência do módulo de comando e monitorização BKS24-9A da Systemair, ou equivalente.

21. QUADROS ELÉCTRICOS E INSTALAÇÃO ELECTRICA ASSOCIADA

Faz parte desta empreitada o dimensionamento e a execução dos quadros elétricos QE.AVAC e QE.DF bem como de todas as ligações elétricas necessárias para alimentar e comandar os equipamentos previstos neste projeto. Toda a instalação deverá cumprir integralmente o disposto nas RTIEBT. Após o dimensionamento deverá submeter-se para a aprovação da fiscalização.

A alimentação eléctrica aos quadros elétricos QE.AVAC e QE.DF está prevista no Projeto de Instalações Eléctricas e estará disponível junto do local de instalação dos mesmos. Está também previsto que em caso de alarme de incêndio, dado pela CDI, que a alimentação eléctrica ao QE.AVAC seja cortada.

Deverá ser instalada uma solução que permita, de modo centralizado, ter acesso em tempo real aos consumos de energia eléctrica do QE.AVAC. Neste deverá ser instalado um analisador de rede que permitirá medir e registar grandezas elétricas, como tensões, correntes, potências, consumos e factores de potência. As leituras serão executadas na entrada de energia do quadro.

O analisador de rede, será trifásico, programável, apropriado para montagem em calha DIN. Os analisadores medem, calculam e supervisionam os principais parâmetros elétricos em redes trifásicas industriais equilibradas e desequilibradas.

O analisador de rede deverá possuir caraterísticas iguais ou equivalentes às do modelo PM5100 da Schneider Electric, devendo possuir as seguintes características técnicas:

- Display LCD, alfanumérico, para indicação do parâmetro medido;
- Medição de vários parâmetros elétricos, tais como:
- -Tensões simples e compostas, por fase e o valor médio das 3 fases;
- -Corrente, por fase e o valor médio das 3 fases;
- -Potência ativa, total e por fase;
- -Potência reativa L e C, total e por fase;
- -Fator de potência, por fase e o valor médio das 3 fases;
- -Potência aparente total;
- -Frequência;
- -Data e hora;
- -Energia ativa total;
- -Energia reativa indutiva e capacitiva total;
- Memorização dos valores máximos e mínimos;
- Visualização dos parâmetros com escala automática de unidades;
- Saída RS485 para ligar os vários periféricos da família de analisadores e saída por protocolo Modbus RTU;

- Tensão de alimentação 230VAC;
- Possibilidade de visualização local até 54 parâmetros elétricos;
- Analisadores de dimensões reduzidas;

Todos os materiais e equipamentos deverão obedecer aos Regulamentos e Normas aplicáveis e ser adequados ao local, à sua utilização e modo de instalação, nomeadamente no que respeita ao índice de protecção e classe de isolamento, de acordo com os locais onde irão ser instalados. Todos os equipamentos deverão, também, possuir a marca CE.

O caminho de cabos de alimentação de todos os equipamentos AVAC e de desenfumagem instalados deverá ser desenvolvido em esteira metálica própria para o efeito.

Todos os equipamentos que constituem a instalação de AVAC, devem possuir um comando direto a partir de um botão de três posições (Manual – Desligado – Automático), dedicada a cada equipamento. No QE.AVAC deve estar também ser sinalizado os estados de cada equipamento (funcionamento / parado) e qual a sua condição de funcionamento (normal / alarme).

Os quadros elétricos serão para instalar no Piso 0 do edifício, conforme indicado nas peças desenhadas, devendo ser dimensionados pelo adjudicatário, e submetido para aprovação à fiscalização, devendo ser construído de acordo com o disposto nas seguintes normas:

- Quadros eléctricos: EN 60439-1;
- Classe de protecção: CEI-529;
- As condições técnicas de serviço serão:
- Tensões nominais: 230/400 V, 50 Hz;
- Tensão nominal de comando e controlo: 24 V, 50 Hz;
- Classe de isolamento: II;
- Regime de neutro da instalação: TT;
- Temperatura máxima no seu interior: 40°C;
- Poder de corte: 6kA (Pdc de toda a aparelhagem);
- IP 65 e IK10.

Marca de referência: Schneider Electric ou equivalente.

Deverá ser prevista as ligações elétricas da Central de Detecção de Incêndios (CDI) ao QE.DF, estando esse sinal disponível no local de montagem do quadro, de modo a que aquando do sinal da de detecção deverá ser accionado os ventiladores e registos do sistema de desenfumagem.

Características Construtivas

Os quadros serão de montagem saliente, com portas e fechadura, do tipo estanque (IP45), devendo possuir características iguais ou equivalentes às dos quadros da Schneider Electric.

O tipo de quadro será de construção capsulada, sendo a aparelhagem montada numa estrutura independente desmontável, de modo a permitir colocar aquela em posição só depois de efectuada a fixação do quadro, constituída por perfilados de chapa de aço zincada de 2,5mm de espessura.

Cada quadro deverá ser dotado de porta interior com rasgos para encastrar a aparelhagem (chassis de distribuição modular) e porta exterior normal equipada com fechadura. O acesso a todos os componentes para manobra e manutenção deverá ser apenas pela parte frontal. Não serão admitidas aberturas nos quadros por serragem, ou método equivalente.

Em caso algum poderá haver acesso às partes em tensão sem a abertura ou desmontagem da porta interior, sendo esta abertura possível apenas com recurso a ferramenta ou chave adequada.

A entrada dos cabos e tubagem no quadro deve ser realizada por meio de bucins (estanques) com contraporcas que mantenham o IP definido, de acordo com a canalização. Todas as partes metálicas devem ser protegidas por tratamento anticorrosivo, incluindo parafusos e demais acessórios, que serão sempre cadmiados ou de material não oxidável.

Em cada quadro existirá uma bolsa de material autoextinguível contendo o respectivo esquema unifilar executado em material não facilmente deteriorável.

Os quadros deverão ser construídos com as entradas e as saídas por baixo ou por cima, conforme a alimentação ao quadro e o equipamento a alimentar. Para tal, será necessário a verificação do local de instalação antes de o quadrista iniciar a construção do mesmo. Devem ser também verificadas em obra as dimensões reais dos nichos de forma a adaptar a construção do quadro em altura e largura ao espaço previsto a montar.

Em geral, a aparelhagem (interruptores diferenciais, disjuntores, contactores, entre outros) a instalar no quadro elétrico deverá ser uniforme, possuindo características não inferiores às dos materiais da Schneider, ou equivalentes. No caso da proteção contra sobrecargas de motores trifásicos devem ser utilizados disjuntores motores com proteção de falta de fase.

Os quadros deverão possuir etiquetas, placas em trafolite, na parte frontal com as indicações de todos os circuitos que alimentam, bem como as posições de selecção e os estados possíveis nos comutadores.

As proteções elétricas são sinalizadas no quadro elétrico por um sinalizador que inclui os disparos magneto-térmicos. A tensão de comando e sinalização deve ter um circuito independente com sinalização de presença e teste de sinalizadores.

Aparelhagem dos quadros

Em geral, a aparelhagem dos quadros (interruptores diferenciais, interruptores, porta-fusíveis, disjuntores, contactores, etc.) será do tipo modular, série ACTI 9 da marca SCHNEIDER ELECTRIC, com poder de corte de 6kAef (IEC/EN 60898-1) e 10kAef (IEC/EN 60947-2), sendo os disjuntores do tipo iC60N, ou equivalente. Sempre que existam interruptores horários e crepusculares, estes serão da

série ACTI 9, modelos IHP+ e IC Astro, respetivamente, da marca SCHNEIDER ELECTRIC, ou equivalente.

Cabos elétricos resistentes ao fogo

Os cabos elétricos afetos às alimentações elétricas do sistema de desenfumagem deverão ser de classe de resistência ao fogo EI90, devendo por isso cumprir no mínimo a classificação PH90 de acordo com as normas NP EN 50200:2015 e EN 13501-3:2005.

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
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, execução e montagem de barreiras de delimitação das zonas de trabalhos, em tabiques de aço e placas de gesso cartonado devidamente seladas e estanques, incluindo proteção de pavimentos, rodapés e tetos sem intervenção, e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução.	m²	24,00
1.3	Limpeza final da obra.	vg	1
2	**DEMOLIÇÕES**		
2.1	Remoção de revestimento de pavimento existente em granito, incluindo remoção de rodapés, preparação de superfícies para recepção de novo revestimento e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução conforme C.T.E. e P.D..	m²	25,60
2.2	Remoção de revestimento de pavimento existente em vinilico, incluindo remoção de rodapés, preparação de superfícies para recepção de novo revestimento e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução conforme C.T.E. e P.D..	m²	551,30
2.3	Demolição de paredes de alvenaria exteriores com 0,35m, incluindo remoção de 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	7,06
2.4	Demolição de paredes de alvenaria interiores com 0,35m, incluindo remoção devãos e de 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	22,53
2.5	Demolição de paredes de alvenaria interiores com 0,15m, 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	89,14
2.6	Demolição de parede de alvenaria em zona de cobertura com 0,15m, incluindo remoção 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	6,12
2.7	Remoção de teto falso existente e respetivos aparelhos de iluminação e todos os elementos que lhe estejam associados para posterior recolocação, incluindo beneficiação de elementos degradados, e todos os trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D e C.T.E..	m²	1230,73

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
2.8	Remoção de lava-mãos mural existente para posterior recolocação, incluindo remoção de torneira misturadora (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.:	un	20
2.9	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:		
2.9.1	com 0,90x2,10m	un	3
2.9.2	com 1,30x2,10m	un	2
2.10	Remoção de vão de janela 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:		
2.10.1	com 0,50x1,08m	un	1
2.10.2	com 0,50x0,94m	un	1
2.10.3	com 0,76x0,66m	un	6
2.11	Remoção de ventax 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:		
2.11.1	com 0,75x0,55m	un	1
2.12	Remoção de claraboia existente, incluindo remoção de todos os elementos que lhe estejam associados, rebocos e pinturas, impermeabilizações na correção da abertura, ferragens e acessórios necessários. e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E., com as seguintes dimensões:		
2.12.1	com 1,90x1,90m	un	1
2.13	Remoção de cortina existente, incluindo remoção varão metálico, 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	11
2.14	Remoção de cobertura existente em telha cerâmica, 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.	m²	37,44
2.15	Remoção de estrutura metalica existente em zona de cobertura, 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.	m²	13,05
2.16	Remoção de sistema de impermeabilização em zona de cobertura, 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.	m²	61,86
2.17	Demolição de laje de betão para abertura para passagem de condutas de ventilação, incluindo remoção de todos os elementos que lhe estejam associados, remates e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E.	m²	0,98

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
2.18	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	**BETÃO**		
3.1	Fornecimento e execução de betão armado, NP EN 206-1 C30/37 XC2(P) Cl 0,4 Dmax22 S3, em formação de plintos, incluindo varão 10mm aplicado pontualmente ao longo do plinto, cofragem, descofragem, ligante epoxy do tipo "ICOSIT K101 ", ou equivalente, aplicado ao longo do plinto e e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m^3	0,14
4	**ESTRUTURA METÁLICA**		
4.1	Fornecimento e instalação de estrutura metálica em aço do tipo S275 JR +N, do tipo "PERFIMETAL malha 30X30" com barra x barra 50x3, ou equivalente, incluindo tratamento anti-corrosivo por imersão em banho de zinco 100µm, decapagem a jacto abrasivo grau SA 2,5, soldaduras, chapas de fixação com "NEOPRENE 5mm", furações, ancoragem química do tipo "HILTI HIT-HY 200-A + HIT-Z(8.8)", ou equivalente, varões roscado, parafusos, porcas e anilhas M10, M12 e M16, de aço da classe 8.8, argamassa de reparação estrutural, do tipo Sika monotop 618, ou equiv, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..		
4.1.1	HEA140 Pilar	kg	60,1
4.1.2	HEA140 Viga	kg	1161,5
4.1.3	TPS 60x60x8	kg	640,9
4.1.4	pilares front/back	kg	162,0
4.1.5	pilares laterais	kg	184,2
4.1.6	CHAPA AÇO 260x200x8mm 4	kg	13,1
4.1.7	CHAPA AÇO 140x60x6mm 5	kg	5,5
4.1.8	CHAPA AÇO 140x133x8mm 6	kg	30,4
4.1.9	CHAPA GUSSET 4mm	kg	0,7
4.1.10	CANTONEIRA 60x60x6mm	kg	0,2
4.2	Fornecimento e instalação de estrutura metálica, em aço do tipo S275 JR +N, para reforço das lajes do piso 0, 1 e 2 incluindo tratamento anti-corrosivo por imersão em banho de zinco 100µm, decapagem a jacto abrasivo grau SA 2,5, soldaduras, chapas de fixação, furações, ancoragem química do tipo "HILTI HIT-HY 200-A + HIT-Z(8.8)", ou equivalente, varões roscado, parafusos, porcas e anilhas M10, M12 e M16, de aço da classe 8.8, argamassa de reparação estrutural, do tipo Sika monotop 618, ou equiv, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..		
4.2.1	HEB200	kg	2896,4
4.2.2	CHAPA GOUSSET 10mm	kg	3,5
4.2.3	CHAPA AÇO 360x200x10mm	kg	101,7
4.2.4	CANTONEIRA 80x80x10	kg	20,0
4.2.5	CHAPA AÇO 6mm	kg	45,4

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
4.3	Fornecimento e instalação de lamelas, em alúminio, do tipo "CRUZFER WAREMA 80mm", em revestimento de estrutura, incluindo soldaduras, furações, varões roscado M16 e M12, parafusos, porcas e anilhas M10 e M12, de aço da classe 8.8 e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	37,49
4.4	Fornecimento e instalação de gradil metálico, em aço do tipo S275 JR +N , em formação plataforma, do tipo "PERFIMETAL malha 30X30" com barra x barra 50x3, ou equivalente, incluindo tratamento anti-corrosivo por imersão em banho de zinco 100µm, decapagem a jacto abrasivo grau SA 2,5, soldaduras, furações, varões roscado M16 e M12, parafusos, porcas e anilhas M10 e M12, de aço da classe 8.8 e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	kg	669,6
5	**ALVENARIAS E DIVISÓRIAS**		
5.1	Fornecimento e execução de paredes em alvenaria de tijolo 30x20x11, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço ¼, para uma dimensão ao limpo de 150mm, em formação de canópios, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	2,89
5.2	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 todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	11,38
5.3	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 todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	4,16
5.4	Fornecimento e execução de paredes de interiores em alvenaria de tijolo 30x20x15, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço ¼, para uma dimensão ao limpo de 180mm, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	142,57
6	**CANTARIAS**		
6.1	Fornecimento e assentamento de soleira em granito idêntico ao existente, em transição de vão, incluindo argamassa de assentamento e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m	14,0
6.2	Fornecimento e assentamento de peitoris em pedra calcária, branca, polida, com dimensão mínima de 30mm, idêntico ao existente, incluindo argamassa de assentamento e acabada com impermeabilizante inclor tipo 'MATESIACA – 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	2,0

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
6.3	Fornecimento e assentamento de tampo de balcão alto em granito, idêntico ao existente em pavimentos, com dimensão mínima de 40mm, com todos os topos boleados a 40mmØ, polido, incluindo acessorios e ferragens para a fixação todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	2,06
7	**REVESTIMENTOS**		
7.1	**Paredes**		
7.1.1	Fornecimento e execução salpisco, emboço e estuque 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	2054,32
7.1.2	Fornecimento e execução salpisco, emboço e reboco de saneamento do tipo 'Weber.dry sane - WEBER', ou equivalente, enriquecido com 'Ibofon, em paredes novas de alvenaria, em argamassa de granulometria uniforme e adequada, bem lavada, sem sal ou matérias orgânica, areia de sílica do tipo "Combiquartz Ref. 281, da MATESICA", ou equivalente, incluindo todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	151,69
7.1.3	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em vinilico, para zona de águas, em rolo do tipo "FORBO - sARLIBAIN oNIYX +", ou equivalente, ref.ª Grey Accent 26521, aplicação de acordo com as instruções do fabricante, incluindo fecho de juntas da série na cor base, sobreporto 30mm ao roda pé e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	70,04
7.1.4	Fornecimento e execução de forro acústico de paredes (do pavimento ao teto real) com transdossado, contituido por isolamento acustico e painéis de gesso cartonado do tipo "PLADUR - Transdossado-Direto", ou equivalente, painéis TERM-N 10+30, espessura total de 40mm, incluindo preparação do suporte, fixações, barramentos e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	73,51
7.1.5	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - Decoclean", ou equivalente, em placas de 2mm de espessura, superficie lisa, na cor cinza claro, ref.ª0011 Pebble, para zona de lava-mãos mural, incluindo aplicação com cola acrilica própria, aplicação na vertical ate 1,60m de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	39,60
7.1.6	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - Decoclean", ou equivalente, em placas de 2mm de espessura, superficie lisa, na cor cinza claro, ref.ª0011 Pebble, para zona de lava-mãos mural, incluindo aplicação com cola acrilica própria, aplicação na horizontal até 1,40m de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	25,74

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
7.1.7	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede para proteção mural, em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - Contact", ou equivalente, com 2mm de espessura, na cor cinza claro, ref.ª0011 Pebble, em faixas de 0,35m aplicadas na horizontal a 0,70m (a eixo) do pavimento e faixas de 0,20m aplicadas na horizontal (abaixo dos peitos das janelas), incluindo aplicação com cola acrilica própria e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	7,36
7.1.8	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - Decochoc", ou equivalente, em placas de1,30m com 2mm de espessura, superficie texturada, na cor verde, ref.ª0023 Meadow, incluindo aplicação com cola acrilica própria, juntas soldadas na mesma cor, aplicação na horizontal até 1,40m de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	47,85
7.1.9	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - Decochoc", ou equivalente, em placas de1,30m com 2mm de espessura, superficie texturada, na cor verde, ref.ª0023 Meadow, incluindo aplicação com cola acrilica própria, juntas soldadas na mesma cor, aplicação na horizontal até 1,40m de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	10,07
7.1.10	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - DecoTrend", ou equivalente, em placas de1,30m com 2mm de espessura, superficie texturada, na cor cinza médio, ref.ª0050 Brushed Aluminium, incluindo aplicação com cola acrilica própria, aplicação na horizontal até 1,40m de altura abaixo da pedra do peito no alinhamento dos vãos e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	38,71
7.2	**Pavimentos**		
7.2.1	Fornecimento e assentamento de lajes de granito polido, igual ao existente (em material, tipo, espessura e dimensão), incluindo preparação prévia do suporte, alinhamento de juntas com as existentes, material de assentamento, aplicação de rodapé em granito onde necessário, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	29,53
7.2.2	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em vinilico compacto, acústico, em rolo do tipo "FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor betonilha de regularização, impermeabilização de laje com argamassa do tipo "WEBER DRY KG", ou equivalente, aplicado de acordo com o fabricante, formação de rodapé de 10cm de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	301,68
7.2.3	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em vinilico compacto, acústico, em rolo do tipo "FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor cinza médio, ref.ª 434242, incluindo limpeza total da base, argamassa de regularização, formação de rodapé de 10cm de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	276,03

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
7.2.4	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em vinilico compacto, acústico, em rolo do tipo "FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor cinza médio, ref.ª 434242, incluindo limpeza total da base, argamassa de regularização, tratamento das zonas de transposição de planos - encontro de superfícies verticais com horizontais e verticais com verticais – com aplicação de duas camadas de 'weber.dry flex' reforçadas com fibra de vidro ou banda deformável 'weber.dry banda' impermeabilização de laje com argamassa do tipo "WEBER DRY KG", ou equivalente, aplicado de acordo com o fabricante, fecho de juntas com cordão de soldadura de série na cor base, formação de rodapé de 10cm de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	4,75
7.2.5	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em vinilico para zona de águas, em rolo do tipo "FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, ref.ª Smoke 180152, incluindo limpeza total da base, betonilha de regularização, tratamento das zonas de transposição de planos - encontro de superfícies verticais com horizontais e verticais com verticais – com aplicação de duas camadas de 'weber.dry flex' reforçadas com fibra de vidro ou banda deformável 'weber.dry banda' impermeabilização de laje com argamassa do tipo "WEBER DRY KG", ou equivalente, aplicado de acordo com o fabricante, fecho de juntas com cordão de soldadura de série na cor base, formação de rodapé de 10cm de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	5,59
7.2.6	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em vinilico para zona de águas, em rolo do tipo "FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, ref.ª Smoke 180152, incluindo limpeza total da base, betonilha de regularização, fecho de juntas com cordão de soldadura de série na cor base, formação de rodapé de 10cm de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	14,34
7.2.7	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em mosaico de grês porcelânico 200x200mm, mate do tipo "PAVIGRES - Grespor Unicolor", ou equivalente, na cor cinza, ref.ª U211, incluindo limpeza total da base, aplicado de acordo com o fabricante sobre base adequada, juntas reduzidas e fechadas com argamassa na mesma cor e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	2,80
7.2.8	Proteção de pavimento existente em lajes de granito polido, incluindo limpeza geral, remoção de elementos degradados, corrigir/ completar se necessário, impermeabilizante incolor tipo 'ACROSIL 410 – MATESICA' ou equivalente e tratamento antiderrapante incolor tipo 'STONE GRIP - CAMC', 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	644,40
7.2.9	Proteção de pavimento existente em mosaico hidráulico, 300x300mm e 200x200mm, nas cores beje e verde incluindo limpeza geral, remoção de elementos degradados, corrigir/ completar se necessário e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	145,70

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
7.2.10	Proteção de pavimento existente em linóleo com rodapé de 10cm a manter, incluindo limpeza geral com detergente do tipo "Johnson Diversey Perdiem General Purpose Cleaner", ou equivalente, remoção de elementos degradados, corrigir/ completar se necessário, corrigir/ completar juntas e acabar com acabamento do tipo "Johnson Diversey Timesaver-SR Floor Finish" 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	279,30
7.3	**Rodapés**		
7.3.1	Fornecimento e assentamento de perfil de rodapé completo do tipo "FORBO", ou equivalente, ref.ªS 5005 B20G, na cor cinza, incluindo aplicação de acordo com o fabricante e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m	463,6
7.3.2	Fornecimento e assentamento de perfil de meia cana em formação de rodapé, incluindo aplicação e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m	27,4
7.3.3	Fornecimento e assentamento de perfil T em alumínio anodizado, para juntas de dilatação em pavimentos, tipo 'BLANKE - T Transition Profile', refª 449-400-20, ou equivalente, incluindo aplicação de acordo com o fabricante e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m	2,2
7.3.4	Fornecimento e assentamento de pedra em granito polido idêntico ao existente, em formação de rodapé, com 10cm, incluindo aplicação, impermeabilização do tipo 'ACROSIL 410 – MATESICA', ou equivalente e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m	27,0
7.3.5	Fornecimento e assentamento de perfil de rodapé em PVC do tipo "SILGUER Remate de Revestimento", ou equivalente, ref.ª2410, na cor branco, 28,5mm, incluindo topo biselado e pestana para sobrepor ao rodapé, aplicação de acordo com o fabricante e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m	174,6
7.4	**Tectos**		
7.4.1	Fornecimento e execução de tecto falso continuo, em gesso cartonado de 13 mm, do tipo 'PLADUR F', ou equivalente, ignífio, suspenso com alheta, incluindo sancas, estrutura própria de série, formação de caixa sobre janelas de bandeira, selagem de juntas e preparação para pintura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	1139,47
7.4.2	Fornecimento e execução de tecto falso continuo, em gesso cartonado de 13 mm, do tipo 'PLADUR FONIC', ou equivalente, acústico, suspenso com alheta, incluindo sancas, estrutura própria de série, selagem de juntas e preparação para pintura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	32,30

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
7.4.3	Fornecimento e execução de tecto falso continuo, em gesso cartonado de 13 mm, do tipo 'PLADUR H1', ou equivalente, hidrofugo, suspenso com alheta, incluindo sancas, estrutura própria de série, selagem de juntas e preparação para pintura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	50,60
7.4.4	Fornecimento e execução de tecto falso modular, rebatível, em painéis de aço, liso, na cor branco, com arestas rectas, do tipo 'CONFORMETAL série CORRIDOR', ou equivalente, de 300x2330mm, incluindo suspensão oculta em estrutura própria de série e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	6,95
7.4.5	Fornecimento e execução de tecto falso modular, rebatível, em painéis de aço, liso, na cor branco, com arestas rectas, do tipo 'CONFORMETAL série SWING DOWN', ou equivalente, de 300x2400mm, incluindo suspensão oculta em estrutura própria de série de nivel com o teto contíguo e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	18,67
7.4.6	Fornecimento e execução de tecto falso modular, amovível, em painéis de aço anti-bacteriano, liso, na cor branco, com arestas rectas, do tipo 'CONFORMETAL série SLIDE C1', ou equivalente, de 300x1100mm, incluindo suspensão oculta em estrutura própria de série de nivel com o teto contíguo e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	33,42
7.4.7	Fornecimento e execução de alçapão de vista em tecto falso continuo, incluindo calhas invisíveis, rebativel, com compasso amovivel, para revestiemento exterior com gesso cartonado do tipo 'PLADUR alçapão com placa' ou equivalente, preparação para pintura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	18,66
8	**PINTURAS**		
8.1	Fornecimento e execução pintura de paredes interiores, com esmalte acrilico do tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco, incluindo reparações pontuais, tratamento de fissuras, picagem onde necessário, limpeza com algicida-fungicida do tipo 'klinor antimousse - WEBER', ou equivalentepreparação da superficie para receber pintura, primário do tipo 'MATESICA - Selante aquoso 760', ou equivalente e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	2630,08
8.2	Fornecimento e execução pintura de paredes interiores, com esmalte acrilico do tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco,ncluindo reparações pontuais, tratamento de fissuras, picagem onde necessário, limpeza com algicida-fungicida do tipo 'klinor antimousse - WEBER', ou equivalente, preparação da superficie para receber pintura, aditivo anti-fungos e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	83,24

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
8.3	Fornecimento e execução de pintura de tecto falso, com esmalte acrilico do tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, incluindo primário do tipo 'MATESICA Selante aquoso 760', ou equivalente, aditivo anti fungos onde necessário e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	1185,90
8.4	Fornecimento e execução de pintura de tecto falso, com esmalte acrilico do tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, incluindo primário do tipo 'MATESICA Selante aquoso 760', ou equivalente, aditivo anti fungos e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	84,47
8.5	Fornecimento e execução de pintura de tecto real existente, com esmalte acrilico do tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, incluindo reparações pontuais, tratamento de fissuras, preparação da superficie para receber pintura, primário do tipo 'MATESICA - Selante aquoso 760', ou equivalente, aditivo anti fungos e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	121,42
9	**IMPERMEABILIZAÇÃO**		
9.1	Fornecimento e execução de sistema de impermeabilização 'IMPERALUM – Solução com Isolamento Térmico – Cobertura Tradicional', ou equivalente, incluindo correcção, onde necessário e nas áreas afectadas pelos trabalhos, da superfície da laje após remoção das camadas de acabamento e abertura de vazados, aplicação de emulsão betuminosa tipo IMPERALUM – Imperkote L', ou equiv., aplicação de isolamento térmico, aplicação de membrana de dessolidarização tipo 'IMPERALUM – Impersep', ou equiv., execução de camada de forma em betão leve, pendente 1%, aplicação de emulsão betuminosa tipo IMPERALUM – Imperkote L', ou equiv., aplicação de membrana de betume tipo 'IMPERALUM – Polyplas 30', ou equivalente, aplicação de banda betuminosa de reforço, na transição de plano horizontal para vertical – tipo 'IMPERALUM – Polybanda 33', ou equivalente, aplicação de membrana de betume com acabamento mineral na face exposta, tipo 'IMPERALUM - Polyxis R40C', ou equivalente e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	76,45
10	**CARPINTARIAS**		
10.1	Fornecimento e assentamento de painéis de laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, 6 a 12.5mm de espessura, na cor cinza, refª Gris Cendré G075 FA em revestimento de paredes ,portas, e estruturas de armários embutidos, incluindo painéis com fixação oculta sobre perfis de alumínio ou aço galvanizado,perfis de fixação e batente em aço galvanizado, sistema de fixação de paineis fixos e calços de madeira em ligações a paredes de alvenaria, dobradiças projetantes, fechos à verga e pavimento na folha secundária das folhas duplas, fechaduras para armários/ cacifos do tipo "JNF" , ou equivalente, vãos de porta, puxador de muleta, anti-enganche, tubular, 16mm de diametro, em aço ino satinado do tipo "JNF" ou esquivalente, ref.ª IN.00.016.B, roseta e escudete circulares, 50mm de diametro em aço inox satinado, mola com fecho,e todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	237,49

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
10.2	Fornecimento e assentamento de painéis de laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, 10mm de espessura, na cor cinza, refª Gris Cendré G075 FA em fecho de coretes, incluindo painéis com fixação oculta sobre perfis de aço galvanizado do tipo "PLADUR montante 34", ou equivalente, perfis de aço galvanizado do tipo "PLADUR Canal 35", ou equivalente, fixação do canal ao pavimento, paineis rígidos e ignífigos de isolamento térmico 30mm, reforço horizontal barra estriada de aço galvanizado, parafuso auto-perfurante, cabeça de quaijo, rosca Ø5,5x38mm, com anilha, em aço inox do tipo "PECOL 6.00" ou equivalente e todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	12,42
10.3	Fornecimento e instalação paineis de termolaminado compacto HPL do tipo 'POLYREY', ou equivalente, revestido a folha natural de madeira de Faia, ref.ªHÊTRE DE PROVENCE H027, espessura total 40mm, incluindo fixações, ferragens e acessórios de fixação dos paineis todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	13,33
11	**SERRALHARIAS**		
11.1	Fornecimento e montagem de vão de porta de uma folha de abrir, com painel duplo de aço 1,5mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - D55", ou equivalente, de batente grosso, incluindo visor 400mm de diâmetro, aro em aço escovado, vidro ref.ªPromoglass 60 Transparente,aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - Bloco", ou equivalente, fechadura anti-pânico com auto bloqueio do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxador interior barra de pressão anti-pânico, puxador exterior de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, fecho automático de porta - mola - integrado na folha e ligado à verga da marca e série, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.1.1	vi01 com 0,90x2,10m	un	3
11.1.2	vi01a com 0,90x2,47m	un	2
11.2	Fornecimento e montagem de vão de porta acustica, de duas folhas de abrir insonorizadas, com painel duplo de aço 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - D55", ou equivalente, de batente grosso, preenchimento acústico, guia de folha e vedação tipo "HORMANN - H75", ou equivalente, incluindo aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - Exterior 2 Revestimentos", ou equivalente, fechadura embutida da marca e série, acabamento em aço escovado, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxador interior barra de pressão anti-pânico, puxador exterior de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, fechoperfil de amortecimentoe vedação acustica, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.2.1	vi02 com 1,35x2,10m	un	2

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
11.3	Fornecimento e montagem de vão de porta de uma folha de abrir cde 45mm, com painel duplo de aço 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - ZK", ou equivalente, de batente fino, incluindo aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - Exterior 2 Revestimentos", ou equivalente, fechadura embutida da marca e série, acabamento em aço escovado, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxadores de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, perfil de amortecimentoeno aro, em PVC da marca e série, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.3.1	vi03 com 0,90x2,10m	un	3
11.4	Fornecimento e montagem de vão de porta de duas folhas de abrir de 45mm, com painel duplo de aço 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - ZK", ou equivalente, de batente fino, incluindo aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - Exterior 2 Revestimentos", ou equivalente, fechadura embutida da marca e série, acabamento em aço escovado, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxadores de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, perfil de amortecimento no aro, em PVC da marca e série, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.4.1	vi04 com 1,35x2,10m	un	6
11.5	Fornecimento e montagem de vão de porta de uma folha de abrir cde 45mm, com painel duplo de aço 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - ZK", ou equivalente, de batente fino, incluindo aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - Exterior 2 Revestimentos", ou equivalente, fechadura embutida da marca e série, acabamento em aço escovado, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxadores de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, perfil de amortecimentoeno aro, em PVC da marca e série, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.5.1	vi05 com 0,90x2,10m	un	2
11.6	Fornecimento e montagem de vão de porta hospitalar de uma folha de abrir do tipo "MANUSA P50" ou equivalente manual, , aro para alvenaria e folha de aluminio e HPL, na cor cinza, incluindo visor à face de 400x500mm, dobradiças, molas, fexadura e puxadores da marca e série, testa de trinco elétrico com bloqueio e abertura por sistema de controle de acessos, sinalização de semáforo, abertura manual de emergência, sistema da marca da serie e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.6.1	vi06 com 0,90x2,40m	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
11.7	Fornecimento e montagem de vão de porta hospitalar de uma folha de abrir do tipo "MANUSA P50" ou equivalente, automática, hermética, aro para alvenaria e folha de aluminio e HPL, na cor cinza, incluindo visor à face de 400x500mm, dobradiças, molas, fechadura e puxadores da marca e série, bloqueio e abertura automática por sistema de botoneira mural accionado por cotovelo, abertura manual de emergência, sistema da marca da serie e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.7.1	vi06a com 0,90x2,40m	un	1
11.8	Fornecimento e montagem de vão de janela de transferência, para salas limpas do tipo "Guichê Automático - PROSHS TA" ou equivalente, elétrico, de abertura automático, incluindo aro para alvenaria em aço inox AISI 304L, montagem e selada e estanque, folha superior fixa em aço inox AISI 304L, folha inferior transparente em acrilico e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.8.1	vi06a com 0,90x1,24m	un	1
11.9	Fornecimento e montagem de painéis móveis e fixos em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm, com faixas foscadas, em ambos os lados das folhas, incluindo puxadores asa dupla p/ porta, em aço inox satinado, tubular 25mm, tipo 'JNF', ou equiv. refª IN.07.207.D.25, fixação de painéis de vidro com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, 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 tipo 'DORMA', 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, batente de pavimento, 2 unidades, em aço escovado e borracha, tipo 'JNF', ou equivalente,30x25⌀mm, refª IN.13.122, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.9.1	vi08 com 3,79x2,50m	un	1
11.10	Fornecimento e montagem de vão de porta de duas folhas de abrir de 45mm, com painel duplo de aço 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - ZK", ou equivalente, de batente fino, incluindo aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - DRYFIX", ou equivalente, fechadura embutida da marca e série, acabamento em aço escovado, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxadores de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, perfil de amortecimento no aro, em PVC da marca e série, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.10.1	vi10 com 1,75x2,10m	un	1
11.11	Beneficiação de vão existente de duas folhas de abrir, incluindo acabamento esmalte satinado do tipo "CIN-SINTECIN", ou equivalente, na cor médio, RAL igual ao revestimento HPL da parede contigua, verificação geral das ferragens e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.11.1	vi_Existente com 1,80x2,10m	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
11.12	Fornecimento e montagem de vão de janela oscilobatente, com perfis de alumínio extrudido, anodizado, polido, com rotura de ponte térmica, tipo 'EXTRUSAL - Sistema de Batente A.100 RPT' ou equivalente, incluindo cortes 90°, esquadros de ajuste e reforço, bites clipáveis direitos a 90°, assentes com junta em elastómero de 1ª categoria, painéis de vidro duplo em caixa de vácuo, 6+10+6mm, liso, verde, vedantes em EPDM, ferragens da marca e série, adequadas ao tipo de vãos e incluindo todas as ferragens e acessórios indispensáveis ao seu correcto funcionamento, de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.12.1	vj01 com 0,74x1,27m	un	2
11.13	Fornecimento e montagem de vão de janela de uma folha fixa, com perfis de alumínio extrudido, anodizado, polido, com rotura de ponte térmica, tipo 'EXTRUSAL - Sistema de Batente A.100 RPT' ou equivalente, incluindo cortes 90°, esquadros de ajuste e reforço, bites clipáveis direitos a 90°, assentes com junta em elastómero de 1ª categoria, painéis de vidro duplo em caixa de vácuo, 6+10+6mm, liso, verde, grelha de admissão passiva de ar, vedantes em EPDM, ferragens da marca e série, adequadas ao tipo de vãos, todas as ferragens e acessórios indispensáveis ao seu correcto funcionamento, de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.13.1	vj02 com 0,50x0,94m+0,50x1,08m	un	1
11.14	Fornecimento e montagem de grelha de admissão passiva de ar em lâminas de perfis de alumínio extrudido, anodizado, polido, tipo 'EXTRUSAL' ou equivalente. , incluindo fixação e todas as ferragens e acessórios indispensáveis ao seu correcto funcionamento, de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.14.1	vj03 com 0,76x0,66m	un	6
11.15	Fornecimento e montagem de segundo vão de janela pelo lado interior de uma folha fixa, solução para Salas Limpas, aplicada complanar com parede interior, estanque, com angulos rectos, em perfis de alumínio extrudido, anodizado e painel de vidro simples, estratificado, tipo 'PADANA Cleanroom', ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.15.1	vj04 com 1,05x1,27m	un	1
11.16	Fornecimento e montagem de vão de janela de uma folha de abrir, para segunda janela pelo lado exterior, em perfis de alumínio idênticos aos existentes em material, acabamento e desenho, tipo 'EXTRUSAL - Sistema de Batente A.40' ou equivalente. Cortes 90°, esquadros de ajuste e reforço, bites clipáveis direitos a 90°, painel de vidro simples, 8mm, liso, verde, vedantes em EPDM, incluindo ferragens da marca e série, adequadas ao tipo de vãos, e acessórios indispensáveis ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.16.1	vj05 com1,05x1,27m	un	2
11.17	Fornecimento e montagem de painéis de vidro duplo em caixa de vácuo, 6+10+6mm, liso, verde, incluindo vedantes em EPDM e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E:		
11.17.1	vj07 com0,75x0,55m	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
11.18	Beneficiação de vão existente, incluindo limpeza, verificação geral das ferragens e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.18.1	vj06_Existente com 5,24x0,55m+1,05x1,27m	un	2
11.18.2	vj08_Existente com 1,05x1,27m	un	10
11.19	Fornecimento e montagem de chapa de aço galvanizado de 3m de espessura, incluindo fixação mecânica com bucha quinica e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E.	m²	0,59
11.20	Fornecimento e montagem clarabóia de iluminação e desenfumagem, exutor tipo comporta, automático, com 31cm de altura, em aço e alumínio com isolamento térmico e policarbonato alveolar de 10mm, do tipo 'EXUVENT BLUESTEEL', ou equivalente, refª Electric Max Isolux 10, incluindo ligação ao sistema de detecção de incêndios, fusível térmico, central de comando, botoneira de desenfumagem e de ventilação, detector de chuva e vento e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.20.1	claraboia com1,90x1,90m	un	1
12	**EQUIPAMENTO SANITÁRIO**		
12.1	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 ref.ª20320, 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
12.2	Fornecimento e colocação de lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 66cm, tipo 'SANINDUSA - AVEIRO Suspenso', ou equivalente, refª 133320, meia coluna, ref.ª103220, sifão, ligação e fixação, incluindo torneira misturadora monobloco para lavatório, com manipulo clinico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	1
12.3	Fornecimento e colocação de lavatório em porcelana branca vitrificada, muralde canto, 43x43cm, tipo 'SANINDUSA -Celtus Basic', ou equivalente, refª 135700, sifão cromado, ligação e fixação, incluindo torneira misturadora monobloco para lavatório, com manipulo clinico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	3
12.4	Fornecimento e colocação de lava-mãos mural de montagem frontal oculta à parede, em aço inox AISI304 bacteriostático, esp1.2mm, satinado, findo fechado tipo 'DELABIE - BOB' refª 121130, ou equivalente, incluindo sifão oculto, furo de torneira Ø35, torneira misturadora monobloco para lava-mãos, com manipulo clinico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, ligação e fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	10

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
12.5	Fornecimento e colocação de pia de despejos com cuba, de pousar, em aço inox AISI304 bacteriostático, esp1.5mm, polido, satinado,do tipo 'SENDA - Delabie Combi' refª 0710140000, ou equivalente, incluindoválvula simple (sifão de pavimento), com grelha inox, furo de torneira Ø35, torneira industrial, de parede, cromada, com duche e bica, mangueira flexivel do tipo 'UNTILNOX', ou equivalente, refª HT 831582, ligação e fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	1
12.6	Fornecimento e colocação torneira misturadora monobloco para duche, mural, com manipulo clinico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5366801, incluindo 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
12.7	Fornecimento e colocação de rampa de chuveiro orientável, incluindo 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	2
12.8	Fornecimento e colocação de prateleira porcelana vitrificada, branco, 350ml do tipo 'SANINDUSA - Vintage" refª 41724, ou equivalente, incluindo toalheiro em cromado fixação, e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D.	un	2
12.9	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
12.10	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	4
12.11	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	36
12.12	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	35
12.13	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	10

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
12.14	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	4
12.15	Fornecimento e colocação de espelho com inclinação ajustável, com 650x600mm do tipo "SANINDUSA - WC Care" ref.ª48069, ou equivalente, incluindo moldura branca, ferragens, fixações e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	4
12.16	Fornecimento e colocação de varão de cortinado em aço inox AISI 304 do tipo "JNF" ou equivalente, de 25mm ref.ªSM.010 e espelho/ fixação do mesmo material ref.ªSM.011, incluindo ferragens, cortina para duche em material lavável e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	2
12.17	Fornecimento e montagem de apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco, 60cm do tipo "SANINDUSA - WCCare" ou equivalente, ref.ª48062, incluindo ferragens, fixação e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	8
12.18	Fornecimento e montagem de apoio fixo de 3 pontos em ferro zincado acabado a branco, 60cm do tipo "SANINDUSA - WCCare" ou equivalente, ref.ª48057 (esquerdo) e/ou 48056 (direito), incluindo ferragens, fixação e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	2
12.19	Fornecimento e montagem de banco rebativel para duche, em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, do tipo "SANINDUSA - WCCare" ou equivalente, ref.ª48048, incluindo ferragens, fixação e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	2
12.20	Recolocação de lava-mãos mural existente proveniente das demolições, incluindo montagem de torneira misturadora existente, ligações, fixações e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E.:	un	20
13	**DIVERSOS**		
13.1	Fornecimento e montagem de estores de bandas verticais orientáveis, de PVC, do tipo 'REPRESTOR - Verticais PVC', ou equivalente. em janelas, com 1,05x1,27m, incluindo ferragens, fixação, calha de alumínio, accionamento por cordão, material lavável, idêntico em tipo, material e cor aos existentes e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	11
13.2	Fornecimento e montagem de estore de rolo tipo 'CONTROSOL - Sistema Blackout', ou equivalente, incluindo ferragens, fixação, caixa fixação frontal, branca, guias 39x22mm, brancas, tela na cor cinza RAL 7005, accionamento por cordão e todos os acessórios 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.
13.3	Substituição de junta de dilatação existente, incluindo remoção de fecho de junta para posterior recolocação, aplicação de cordão de mástique intumescente, cordão de mástique elastómero de silicone resistente ao fogo, branco, argamassa de selagem adequada, do tipo 'weber.tec grout – WEBER', ou equivalente, de acordo com instruções do fabricante e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	m²	0,32
14	**REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS**		
14.1	**Rede de águas**		
14.1.1	Fornecimento e instalação de tubagem em multicamada do tipo "MEPLA da marca GEBERIT", ou equivalente, em rede de águas fria, incluindo acessórios em PVDF nas ligações entre tubos e em latão nas ligações a elementos roscados, ligações à rede existente, fixações com abraçadeiras metálicas insonorizadas da FERSIL, ou equivalente, abertura e tapamento de roços ou sob o tecto falso 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:		
14.1.1.1	Diâm. Ø16	m	15,0
14.1.1.2	Diâm. Ø20	m	59,7
14.1.1.3	Diâm. Ø25	m	18,0
14.1.1.4	Diâm. Ø32	m	8,3
14.1.2	Fornecimento e instalação de tubagem em multicamada do tipo "MEPLA da marca GEBERIT", ou equivalente, em rede de águas quentes, incluindo isolamento térmico, acessórios em PVDF nas ligações entre tubos e em latão nas ligações a elementos roscados, ligações à rede existente, fixações com abraçadeiras metálicas insonorizadas da FERSIL, ou equivalente, abertura e tapamento de roços ou sob o tecto falso 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:		
14.1.2.1	Diâm. Ø16	m	34,8
14.1.2.2	Diâm. Ø20	m	58,2
14.1.2.3	Diâm. Ø25	m	18,0
14.1.2.4	Diâm. Ø32	m	8,3
14.1.3	Fornecimento e instalação de válvulas de seccionamento, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:		
14.1.3.1	Diâm. Ø32	un	2
14.1.3.2	Diâm. Ø25	un	4
14.1.3.3	Diâm. Ø20	un	15
14.1.3.4	Diâm. Ø16	un	7
14.1.4	Fornecimento e instalação de válvula de retenção Ø16, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E..	un	3
14.1.5	Fornecimento e montagem de torneira misturadora, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:	un	17

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
14.1.6	Fornecimento e instalação de caixa de válvula pré-fabricada em betão, tampa será em ferro fundido dúctil, aro em aço zincado e pintura preta de base aquosa, com dimensões mínimas de abertura útil de 700x500 mm, retangular, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento de acordo com C.T.E e P.D..	un	1
14.2	**Rede de esgotos**		
14.2.1	Fornecimento e execução de rede de esgotos em PEAD PN6, incluindo fixações com abraçadeiras metálicas insonorizadas da FERSIL, ou equivalente, 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:		
14.2.1.1	Diâm. Ø40	m	8,2
14.2.1.2	Diâm. Ø50	m	16,4
14.2.1.3	Diâm. Ø110	m	2,2
14.2.2	Fornecimento e execução de rede de esgotos em PVC - U, incluindo fixações com abraçadeiras metálicas insonorizadas da FERSIL, ou equivalente, 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:		
14.2.2.1	Diâm. Ø40	m	7,9
14.2.2.2	Diâm. Ø50	m	3,2
14.2.2.3	Diâm. Ø75	m	10,5
14.2.2.4	Diâm. Ø90	m	1,3
14.2.2.5	Diâm. Ø110	m	4,5
14.2.3	Fornecimento e instalação tubo de queda em PVC - U, incluindo ligações à rede existente, 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:		
14.2.3.1	Diâm. Ø110	m	14,5
14.2.4	Fornecimento e execução de caixa de visita com 60x60cm, incluindo tampa em aço galvanizado a quente da classe A15, rebaixada, sem aba, com aro, vedação hidráulica e aberturas laterais, todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento de acordo com C.T.E e P.D..	un	1
14.2.5	Fornecimento e execução de caixa de passagem com 40x40cm, incluindo tampa estanque em lajeta de betão e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento de acordo com C.T.E e P.D..	un	2
14.2.6	Fornecimento e instalação de caixa de pavimento, em PVC, tampa estanque, em latão cromado, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	5
14.2.7	Fornecimento e instalação de caixa de pavimento sifonada, em PVC, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	4
14.2.8	Fornecimento e instalação de boca de limpeza, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	3
14.2.9	Fornecimento e instalação de sifão de garrafa, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	14

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
14.2.10	Fornecimento e instalação de caixa pré-fabricada com tampa em ferro fundido e de abertura fácil, todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento de acordo com C.T.E e P.D..	un	1
14.3	**Rede de incêndios**		
14.3.1	Fornecimento e instalação de tubagem em ferro, da "série média" com costura, ou equivalente, incluindo galvanização a quente, pintura com 2 demãos de primário anti-corrosivo, acabamento com uma demão de borracha cloretada na cor RAL 3000, uniões ranhuradas ou roscadas, acessórios em ferro com mesmo tratamento, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:		
14.3.1.1	Diâm. Ø80	m	39,3
14.3.1.2	Diâm. Ø50	m	71,3
14.3.2	Fornecimento e instalação de bocas de incêndio do tipo carretel com válvula de seccionamento integrada, mangueira de 25 mm de diâmetro e 25 m de comprimento, incluindo armário em chapa de aço eletrozincada de 1,5 mm, no mínimo, com dimensões standard e pintura eletrostática a pó de 70 µm no mínimo, na cor vermelha RAL 3000, incluindo fecho de segurança , e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	10
14.3.3	Fornecimento e instalação de purga de ar, incluindo válvula de seccionamento, roscada de 3/8", corpo e haste de obturador, em latão, boia em PP, vedação em EPDM, mola em aço inoxidável, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	1
14.3.4	Fornecimento e instalação de manómetro, incluindo válvula e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	2
15	**SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS**		
15.1	Fornecimento e instalação de pictogramas fotoluminiscentes, incluindo fixação e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento, para os seguintes equipamentos:		
15.1.1	botoneira de alarme	un	10
15.1.2	boca de incêndio	un	10
15.1.3	texto personalizado, "Não corte, Rede Segurança"	un	1
15.1.4	Corte de energia UPS	un	1
15.1.5	Corte de energia Rede normal	un	1
15.1.6	extintor de incêndio pó químico seco	un	8
15.2	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio 6Kg de pó químico seco, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	12
16	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**		
16.1	**trabalhos preliminares**		
16.1.1	Desmontagem, remoção, carga, transporte, descarga e entrega de todos os equipamentos, materiais, instalações elétricas e acessórios inerentes, que não serão reutilizados, em vazadouro licenciado, após a qual serão entregues os documentos comprovativos à Fiscalização.	vg	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.1.2	Identificação e sinalização com marcação adequada, de todos os circuitos elétricos com origem e destino nos quadros elétricos alvo de intervenção, após levantamento exaustivo dos mesmos, incluindo a realização de ensaios aos circuitos a reutilizar, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.1.3	Ensaio dos circuitos existentes, a reutilizar, antes de sofrerem qualquer intervenção, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.2	**iluminação normal**		
16.2.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.2.1.1	VD16	m	165,0
16.2.2	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:		
16.2.2.1	VD16	m	165,0
16.2.3	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.2.3.1	XG(zh,frt)-U3G1,5	m	40,0
16.2.4	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras, em calha hospitalar incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.2.4.1	XG(zh,frt)-U2x1,5	m	45,0
16.2.4.2	XG(zh,frt)-U3G1,5	m	380,0
16.2.4.3	XG(zh,frt)-U3x1,5	m	45,0
16.2.5	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:		
16.2.5.1	instalação saliente	un	2
16.2.5.2	instalação embebida	un	13
16.2.6	Fornecimento e instalação de caixa de derivação dupla, 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:		
16.2.6.1	instalação embebida	un	3
16.2.7	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:		
16.2.7.1	interruptor simples, instalação embebida	un	9
16.2.7.2	comutador de lustre, instalação embebida	un	11
16.2.7.3	comutador de escada, instalação saliente	un	2

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.2.8	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:		
16.2.8.1	L1	un	22
16.2.8.2	L2	un	13
16.2.8.3	L3	un	6
16.2.8.4	L4	un	3
16.2.8.5	L5	un	28
16.2.8.6	L6	un	6
16.2.8.7	L7	un	4
16.2.8.8	L8	un	4
16.2.8.9	L9	un	27
16.2.8.10	L10	un	7
16.2.8.11	L11	un	18
16.2.8.12	L12	un	15
16.2.8.13	L13	un	40
16.2.8.14	L14	un	4
16.2.8.15	L15	un	10
16.2.8.16	L16	un	1
16.2.8.17	L17	un	2
16.2.9	Fornecimento e instalação de Painel de Comando de Iluminação montagem embebida de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	4
16.2.10	Fornecimento e instalação de caixa de aplique, 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:		
16.2.10.1	instalação saliente	un	10
16.3	**iluminação de segurança e de sinalização**		
16.3.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.3.1.1	VD16	m	620,0
16.3.2	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:		
16.3.2.1	VD16	m	405,0
16.3.3	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:		
16.3.3.1	XG(zh,frs)-U3G1,5	m	880,0

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.3.4	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.3.4.1	XG(zh,frs)-U3G1,5	m	925,0
16.3.5	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:		
16.3.5.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	m	90,0
16.3.6	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações resistente ao fogo em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.3.6.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	m	130,0
16.3.7	Fornecimento e instalação de caixa de derivação resistente ao fogo, 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:		
16.3.7.1	instalação saliente	un	29
16.3.7.2	instalação embebida	un	5
16.3.8	Fornecimento e instalação de aparelho de iluminação de segurança, do tipo bloco autónomo, devidamente eletrificado, equipado com todos os componentes necessários ao seu bom funcionamento, incluindo caixas de encastramento (quando aplicável), lâmpadas e pictograma de acordo com o sentido de evacuação, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.3.8.1	E1	un	38
16.3.8.2	E2	un	42
16.3.8.3	E3	un	7
16.3.9	Fornecimento e instalação de Fonte Central de Iluminação de Emergência, equipado com todos os componentes necessários ao seu bom funcionamento incluindo sistema de baterias centralizadas, sistema de monitorização automática controlada por microprocessador para o controlo de luminárias de emergência, com circuito de 16 saídas, módulo WEB e módulos de monitorização de falta de fase.	un	1
16.3.10	Assessoria técnica, reprogramação e testes, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.3.11	Fornecimento de manuais e ações de formação, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.4	**tomadas de uso geral e socorridas**		
16.4.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em parede de alvenaria 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:		
16.4.1.1	VD20	m	250,0
16.4.1.2	VD25	m	5,0

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.4.2	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:		
16.4.2.1	VD20	m	20,0
16.4.3	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em pavimento ou teto real, incluindo uniões, curvas e demais acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.4.3.1	ERM25	m	5,0
16.4.4	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:		
16.4.4.1	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	245,0
16.4.4.2	XG(zh,frt)-U5G2,5	m	5,0
16.4.4.3	XG(zh,frs)-U3G2,5	m	15,0
16.4.5	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.4.5.1	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	600,0
16.4.5.2	XG(zh,frt)-U5G2,5	m	35,0
16.4.5.3	XG(zh,frs)-U3G2,5	m	315,0
16.4.6	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em calha técnica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.4.6.1	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	195,0
16.4.6.2	XG(zh,frt)-U5G2,5	m	10,0
16.4.6.3	XG(zh,frs)-U3G2,5	m	55,0
16.4.7	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:		
16.4.7.1	instalação saliente	un	3
16.4.8	Fornecimento e instalação de caixa de derivação resistente ao fogo, 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:		
16.4.8.1	instalação saliente	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.4.9	Fornecimento e instalação de aparelhagem, incluindo caixa de aparelhagem de fundo duplo e acessórios de derivação (quando aplicável), bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura e miolo, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.4.9.1	tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação em calha técnica	un	84
16.4.9.2	tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação em calha técnica de alumínio	un	8
16.4.9.3	tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação embebida	un	34
16.4.9.4	tomada monofásica tipo Schuko, com tampa de proteção, de instalação embebida	un	2
16.4.9.5	tomada trifásica 3P+T de 16A do tipo industrial, com suporte para calha técnica	un	2
16.4.9.6	tomada socorrida do tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação em calha técnica	un	4
16.4.9.7	tomada socorrida do tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação embebida	un	2
16.5	**alimentação de equipamentos**		
16.5.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em parede de alvenaria 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:		
16.5.1.1	VD16	m	80,0
16.5.1.2	VD20	m	140,0
16.5.1.3	VD25	m	60,0
16.5.2	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:		
16.5.2.1	VD16	m	5,0
16.5.2.2	VD20	m	80,0
16.5.3	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:		
16.5.3.1	XG(zh,frt)-U3G1,5	m	20,0
16.5.3.2	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	105,0
16.5.3.3	XG(zh,frs)-U4G1,5	m	65,0
16.5.3.4	XG(zh,frt)-4x1,5	m	60,0
16.5.3.5	XG(zh,frs)-U3G2,5	m	130,0
16.5.4	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.5.4.1	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	270,0
16.5.4.2	XG(zh,frt)-4x1,5	m	75,0
16.5.4.3	XG(zh,frs)-U4G1,5	m	95,0
16.5.4.4	XG(zh,frs)-U3G2,5	m	205,0
16.5.5	Fornecimento e instalação de sinalizador luminoso, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.5.6	Fornecimento e instalação de botoneira de pressão do tipo premir-puxar, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.5.7	Fornecimento e instalação de relógio digital para instalações médicas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.5.8	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:		
16.5.8.1	instalação saliente	un	3
16.5.8.2	instalação embebida	un	2
16.5.9	Execução de ponto terminal para ligação a equipamento, através de caixa de aplique (nas situações em que a instalação seja embebida) e uma ponta de cabo com 2,00 metros de comprimento, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	18
16.6	**sistema de áudio porteiro**		
16.6.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.6.1.1	VD20	m	10,0
16.6.2	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações, com dois condutores, 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.	m	10,0
16.6.3	Fornecimento e instalação de unidades de derivação, incluindo bucins e/ou boquilhas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.6.3.1	instalação embebida	un	1
16.6.4	Fornecimento e instalação de unidade exterior de vídeo porteiro (audio), incluindo caixa de encastramento quando aplicável, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura demais componentes e acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.6.5	Fornecimento e instalação de unidade interior de vídeo porteiro (audio), incluindo caixa de encastramento quando aplicável, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura demais componentes e acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.6.6	Fornecimento e instalação de fonte de alimentação compatível com o sistema projetado, no interior do QE Antecâmara, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.6.7	Integração de trinco elétrico compatível com o sistema projetado, na porta de acesso à sala, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	vg	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.7	**cablagem estruturada**		
16.7.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.7.1.1	VD25	m	35,0
16.7.1.2	VD63	m	40,0
16.7.2	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:		
16.7.2.1	VD25	m	80,0
16.7.3	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras ou instalada em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do tipo UTP categoria 6 (caixa de 305 metros).	un	12
16.7.4	Fornecimento e instalação de aparelhagem, incluindo caixa de aparelhagem de fundo duplo, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura, espelho e miolo, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.7.4.1	tomada dupla tipo RJ45 (cat6), instalação embebida	un	33
16.7.4.2	tomada dupla tipo RJ45 (cat6), instalação embebida em calha técnica	un	23
16.7.5	Beneficiação de bastidor de chão (C1), incluindo ligações elétricas de cablagem, transferência de equipamentos para o novo armário, limpeza de equipamentos e fornecimento e instalação dos seguintes componentes, especificados em peças escritas e representados em peças desenhadas:		
16.7.5.1	painel integral UTP (24T), categoria 6	un	3
16.7.5.2	patch cord de dados (4 pares) RJ45/RJ45, categoria 6, com 1,00 metro de comprimento (azul)	un	70
16.7.5.3	passa fios horizontal	un	1
16.7.5.4	Cisco StackWise Stacking Cable 1M	un	1
16.7.5.5	Cisco Catalyst 2960-X Flexstack-Plus Stacking Module ou equivalente	un	1
16.7.5.6	ERS 48T CISCO CATAYST ou equivalente	un	1
16.7.5.7	braçadeiras auto-fixantes reutilizáveis, ref.ª 33184 da Legrand ou equivalente	un	150
16.7.6	Execução de testes de certificação para cablagem estruturada e cabos de fibra ótica, incluindo fornecimento dos respetivos relatórios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.8	**distribuição de sinal TV/R**		
16.8.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.8.1.1	VD25	m	20,0

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.8.2	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:		
16.8.2.1	VD25	m	15,0
16.8.3	Fornecimento e instalação de cablagem coaxial em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras, ou instalada em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do tipo T100 da TELEVÉS, ou equivalente.	un	80
16.8.4	Fornecimento e instalação de aparelhagem, incluindo caixa de aparelhagem de fundo duplo, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura, espelho e miolo, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.8.4.1	tomada coaxial (TV/R), instalação embebida	un	15
16.8.4.2	tomada coaxial (TV/R), instalação embebida em calha técnica	un	1
16.8.5	Fornecimento e instalação de derivador de sinal SMATV, de acordo com o especificado em peças escritas.	un	1
16.8.6	Fornecimento e instalação de barramento de terra em caixa de passagem de sinal TV/R existente, incluindo a execução das respetivas ligações equipotenciais, de acordo com o especificado em peças escritas.	un	3
16.8.7	Execução de testes de certificação para cablagem estruturada e cabos coaxiais, incluindo fornecimento dos respetivos relatórios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.9	**sistema de chamada paciente/enfermeiro**		
16.9.1	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:		
16.9.1.1	VD16	m	35,0
16.9.2	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.9.2.1	VD16	m	20,0
16.9.3	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:		
16.9.3.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	m	60,0
16.9.4	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações resistente ao fogo em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.9.4.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	un	10

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.9.5	Fornecimento e instalação de módulo central tipo quadro de alvos, conforme de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.9.6	Fornecimento e instalação de módulo de cabeceira para chamada paciente-enfermeiro, equipado com pera de chamada, conforme de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.9.7	Fornecimento e instalação de sinalizador luminoso, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.9.8	Fornecimento e instalação de botoneira de desarme manual do tipo botão de pressão, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.9.9	Fornecimento e instalação de interruptor do tipo botão de comando por cordão, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.9.10	Fornecimento e instalação de Cordão de cor laranja nas Instalações Sanitárias, fixo à parede através de camarões, de forma a permitir a sua deslocação ao longo destes, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.9.11	Assessoria técnica, reprogramação e testes, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.9.12	Fornecimento de manuais e ações de formação, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.10	**sistema de estudo do sono**		
16.10.1	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:		
16.10.1.1	VD25	un	10
16.10.2	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.10.2.1	VD25	m	20,0
16.10.3	Fornecimento e instalação de cablagem coaxial em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras, ou instalada em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do tipo T100 da TELEVÉS, ou equivalente.	m	80,0
16.10.4	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras ou instalada em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do tipo UTP categoria 6 (caixa de 305 metros).	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.10.5	Fornecimento e instalação de aparelhagem, incluindo caixa de aparelhagem de fundo duplo, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura, espelho e miolo, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.10.5.1	tomada dupla tipo BNC, instalação embebida	un	4
16.10.6	Fornecimento e instalação de aparelhagem, incluindo caixa de aparelhagem de fundo duplo, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura, espelho e miolo, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.10.6.1	tomada dupla tipo RJ45 (cat6), instalação embebida	un	8
16.10.7	Execução de testes de certificação para cablagem estruturada e cabos coaxiais, incluindo fornecimento dos respetivos relatórios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.11	**sistema de chamada de emergência**		
16.11.1	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:		
16.11.1.1	VD16	m	25,0
16.11.2	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:		
16.11.2.1	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	35,0
16.11.3	Fornecimento e instalação de Cordão de cor laranja nas Instalações Sanitárias, fixo à parede através de camarões, de forma a permitir a sua deslocação ao longo destes, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.11.4	Fornecimento e instalação de sinalizador luminoso interior, incluindo pictograma, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.11.5	Fornecimento e instalação de sinalizador acústico interior, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.11.6	Fornecimento e instalação de Botão de cordão, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.11.7	Fornecimento e instalação de Botão de pressão, instalação embebida, para desarme do sistema de chamada de emergência, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.11.8	Fornecimento e instalação no quadro elétrico respetivo de Contactor Bipolar 2NA, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.11.9	Prestação de serviços de assessoria técnica, incluindo programação, testes e execução de ensaios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.11.10	Fornecimento de manuais dos equipamentos instalados e administração de ação de formação, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.12	**caminho de cabos**		
16.12.1	Fornecimento e instalação de esteira metálica, para instalação de cablagem de energia e telecomunicações, conforme especificado em peças escritas e representado em peça desenhada, incluindo curvas, uniões, apoios e demais acessórios, com as seguintes dimensões:		
16.12.1.1	300x60mm	m	350,0
16.12.1.2	100x60mm	m	70,0
16.12.2	Fornecimento e instalação de calha técnica com separador central, em PVC, conforme especificado em peças escritas e representado em peça desenhada, incluindo curvas, uniões, separadores, tampa e demais acessórios, com as seguintes dimensões:		
16.12.2.1	150x65 mm	m	135,0
16.12.3	Fornecimento e instalação de calha técnica com separador central, em alumínio, conforme especificado em peças escritas e representado em peça desenhada, incluindo curvas, uniões, separadores, tampa e demais acessórios, com as seguintes dimensões:		
16.12.3.1	150x65 mm	m	5,0
16.12.4	Fornecimento e instalação de argamassa especial ignífuga, livre de fibras minerais para selagem de cabos nos atravessamentos das zonas de corta-fogo	vg	1
16.13	**sistema automático de deteção de incêndios**		
16.13.1	Fornecimento e instalação de tubagem em esteira metálica, embebida ou 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:		
16.13.1.1	VD16	m	850,0
16.13.2	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações resistente ao fogo em tubagem em esteira metálica, 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:		
16.13.2.1	JE-H(st)H 2x2x0,8	m	1200,0
16.13.2.2	XG(zh,frs)-U2x1,5	m	65,0
16.13.3	Fornecimento e instalação de Central de Deteção de Incêndios (CDI), equipada com carta de rede, carta de saídas de 18 relés, baterias e painel repetidor, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.13.4	Fornecimento e instalação de detetor ótico de fumos, equipado com base endereçável, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	58
16.13.5	Fornecimento e instalação de sinalizador com luz vermelha, sobre a porta, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	42

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.13.6	Fornecimento e instalação de botoneira manual de alarme endereçável, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	11
16.13.7	Fornecimento e instalação de sinalizador acústico e luminoso (sirene luminosa), no interior do edifício, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	9
16.13.8	Fornecimento e instalação de sinalizador acústico e luminoso (sirene luminosa), no exterior do edifício, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.13.9	Replicação do sinal de alarme na CDI existente no edíficio H03, devendo o adjudicatário prever todos os módulos e demais acessórios necessários ao correto funcionamento de ambos os sistemas, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.13.10	Prestação de serviços de assessoria técnica, incluindo programação de ambas as CDI, testes e execução de ensaios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.13.11	Fornecimento de manuais dos equipamentos instalados e administração de ação de formação, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.14	**sistema automático de desenfumagem**		
16.14.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.14.1.1	VD16	m	70,0
16.14.2	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:		
16.14.2.1	XG(zh,frs)-U3G1,5	m	10,0
16.14.3	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:		
16.14.3.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	m	25,0
16.14.4	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações resistente ao fogo em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.14.4.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	m	40,0
16.14.5	Fornecimento e instalação de Painel de Comando de Desenfumagem (PCD), de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.14.6	Fornecimento e instalação de Botoneira de Desenfumagem do tipo "quebra-vidro" de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.14.7	Execução de ponto terminal para ligação a equipamento, através de caixa de aplique (nas situações em que a instalação seja embebida) e uma ponta de cabo com 1,00 metro de comprimento, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.14.8	Interligação entre a Central de Deteção de Incêndios (CDI) e o Painel de Comando de Desenfumagem (PCD), de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	vg	1
16.14.9	Prestação de serviços de assessoria técnica, incluindo programação, testes e execução de ensaios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.14.10	Fornecimento de manuais dos equipamentos instalados e administração de ação de formação, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.15	**alimentação de energia e quadros**		
16.15.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em parede de alvenaria 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:		
16.15.1.1	VD25	m	15,0
16.15.1.2	VD32	m	5,0
16.15.2	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:		
16.15.2.1	XG(zh,frs)-R4G10	m	5,0
16.15.2.2	XG(zh,frs)-U5G6	m	5,0
16.15.2.3	XG(zh,frs)-U5G4	m	10,0
16.15.2.4	XG(zh,frt)-U5G4	m	10,0
16.15.2.5	XV(zh,frt)-R3x25+2G16	m	5,0
16.15.3	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.15.3.1	XG(zh,frs)-R4G10	m	40,0
16.15.3.2	XG(zh,frs)-U5G4	m	110,0
16.15.3.3	XG(zh,frt)-U5G4	m	30,0
16.15.3.4	XV(zh,frt)-R3x25+2G16	m	70,0
16.15.4	Fornecimento e instalação de quadro elétrico semi-embebido, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em esquema unifliar:		
16.15.4.1	QE Geral	un	1
16.15.4.2	QE 0.1	un	1
16.15.4.3	QE 0.2	un	1
16.15.4.4	QE 1.1	un	1
16.15.4.5	QE 2.1	un	1
16.15.4.6	QE SEG	un	1
16.15.4.7	QE UPS	un	1
16.15.5	Fornecimento e instalação de quadro elétrico embebido, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em esquema unifliar:		
16.15.5.1	QE Antecâmara	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.15.6	Substituição de aparelhagem do quadro elétrico 2.2 (QE 2.2.), de acordo com o especificado em peças escritas e representado em esquema unifilar.	vg	1
16.15.7	Fornecimento e instalação de caixa de Botoneira de Corte Geral (BC GER) de energia elétrica à Rede Socorrida, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.15.8	Fornecimento e instalação de caixa de Botoneira de Corte UPS (BC UPS) de energia elétrica à UPS, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.15.9	Fornecimento e instalação de caixa de Botoneira de Corte SEG (BC SEG) de energia elétrica à Rede de Segurança, incluindo interligação com o quadro elétrico QE Geral, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.15.10	Intercepção e redireccionamento dos circuitos elétricos existentes e a manter, com destino aos quadros elétricos alvo de intervenção, incluindo ligações elétricas, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.16	**unidade de alimentação ininterrupta**		
16.16.1	Substituição de UPS, incluindo desinstalação e entrega à Manutenção do HFAR da UPS existente, com 10kVA de potência, e fornecimento e instalação de nova UPS e respetivo banco de baterias, com 15kVA de potência, autonomia de 30 minutos, incluindo cablagem e ligações elétricas e placa de Emergency Power Off de acordo com o especificado em peças escritas.	un	1
16.17	**sistema de neutro isolado**		
16.17.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em pavimento, incluindo uniões, curvas e demais acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.17.1.1	PVC40	m	20,0
16.17.2	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:		
16.17.2.1	H07V-R1G35	m	25,0
16.17.3	Fornecimento e instalação de Controlador Permanente de Isolamento (CPI) e demais aparelhagem e equipamentos associados, de modo a garantir o correto funcionamento do sistema de neutro isolado, de acordo com o especificado em peças escritas.	un	1
16.17.4	Fornecimento e instalação de detector de defeito de isolamento (ILF) e demais aparelhagem e equipamentos associados, de modo a garantir o correto funcionamento do sistema de neutro isolado, de acordo com o especificado em peças escritas.	un	1
16.17.5	Fornecimento e instalação de transformador de isolamento, com 25kVA de potêcnica nominal, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.17.6	Fornecimento e instalação de ethernet gateway, de acordo com o especificado em peças escritas	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.17.7	Fornecimento e instalação de coluna com sinalização luminosa e indicação sonora, de acordo com o especificado em peças escritas.	un	1
16.17.8	Fornecimento e instalação de ligador amovível para medição de valor óhmico de terra, com caixa apropriada, incluindo ligações elétricas e placa identificadora, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.17.9	Fornecimento e instalação de caixa de visita em plástico com tampa com acabamento idêntico ao pavimento envolvente, equipada com uma barra coletora em cobre para as várias ligações, nomeadamente, o condutor de terra e as varetas constituintes do elétrodo de terra, conforme peças escritas e peças desenhadas.	un	1
16.17.10	Execução de terra de serviço, a uma profundidade não inferior a 0,80m e estabelecido nas condições regulamentares, com recurso a elétrodos do tipo vareta de aço cobreado e de grafite, com 2,00m de comprimento, incluindo material condutivo melhorador de terras, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.18	**protecção contra contactos indirectos**		
16.18.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em pavimento, incluindo uniões, curvas e demais acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.18.1.1	PVC50	m	20,0
16.18.2	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:		
16.18.2.1	VD16	m	50,0
16.18.3	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:		
16.18.3.1	H07V-U1G2,5	m	10,0
16.18.3.2	H07V-U1G6	m	45,0
16.18.3.3	H07V-R1G50	m	25,0
16.18.4	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:		
16.18.4.1	H07V-U1G6	m	560,0
16.18.5	Beneficiação de terra de proteção, através de instalação de elétrodos do tipo vareta de aço cobreado, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.18.6	Execução de ligações equipotenciais, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	vg	1
16.19	**diversos**		
16.19.1	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

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.19.2	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
17	**INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS**		
17.1	**trabalhos preliminares**		
17.1.1	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.	vg	1
17.1.2	Desmontagem e remoção dos cinco sistemas VRF, constituidos por 5 unidades exteriores (colocadas na área técnica da cobertura) e 41 unidades interiores, bem como a rede mecânica e eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR). Estes trablahos terão de ser efetuadas por técnicos certificados de gases fluorados cumprindo o Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 novembro e de acordo com o definido na MD.	vg	1
17.1.3	Desmontagem e remoção de um sistema de um sistema de ar condicionado do tipo "split", bem com oa rede mecânica e eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR). Estes trabalhos terão de ser efetuados por técnicos certificados de gases fluorados cumprindo o Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 novembro e de acordo com o definido na MD.	vg	1
17.1.4	Desmontagem e remoção dos equipamentos afetos à zona de climatização dos cistotáticos constituida por uma unidade "RoofTop", colocada na cobertura, duas unidades terminais do tipo "*fan filter*" colocadas na antecamara e sala de citóstaticos, bem como toda a instalação eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR). Estes trabalhos tem de ser efetuados de acordo com o definido na MD.	vg	1
17.1.5	Desmontagem e remoção de quatro caixas de ventilação com atenuadores de som, localizadas na fachada Sul do edificio, bem como toda a instalação eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR).	vg	1
17.1.6	Desmontagem e remoção de três caixas de ventilação, localizadas na área técnica da cobertura do edificio, bem como toda a instalação eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR).	vg	1
17.1.7	Desmontagem e remoção dos ventiladores de extração das instalações sanitárias, bem como toda a instalação eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR).	vg	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.1.8	Desmontagem e remoção de todo equipamento de distribuição de ar no interior do edifcio, nomedamente todas as grelhas, difusores, válvulas de extração, registos, bem como de toda a rede aerólica associada, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR).	vg	1
17.2	**instalações de climatização e ventilação**		
17.2.1	Fornecimento e montagem do sistema 1 de climatização do tipo VRF, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.1.1	Unidade Exterior - UE.1	un	1
17.2.1.2	Unidades Interiores tipo 2	un	5
17.2.1.3	Unidades Interiores tipo 3	un	2
17.2.1.4	Comando individual remoto por cabo a associar a cada UI	un	7
17.2.1.5	Rede mecânica de tubagem em cobre entre as diversas unidades interiores e a unidade extrerior de acordo com o traçado das PD.	vg	1
17.2.1.6	Rede de alimentação eléctrica a todas as unidades a partir do QE.AVAC e de comunicação entre as diversas unidades.	vg	1
17.2.1.7	Rede de drenagem de condensados das unidades interiores em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1
17.2.2	Fornecimento e montagem do sistema 2 de climatização do tipo VRF, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.2.1	Unidade Exterior - UE.2	un	1
17.2.2.2	Unidades Interiores tipo 2	un	8
17.2.2.3	Comando individual remoto por cabo a associar a cada UI	un	8
17.2.2.4	Rede mecânica de tubagem em cobre entre as diversas unidades interiores e a unidade extrerior de acordo com o traçado das PD, incluindo todos o acessórios necessários ao bom funcionamento	vg	1
17.2.2.5	Rede de alimentação eléctrica a todas as unidades a partir do QE.AVAC e de comunicação entre as diversas unidades.	vg	1
17.2.2.6	Rede de drenagem de condensados das unidades interiores em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1
17.2.3	Fornecimento e montagem do sistema 3 de climatização do tipo VRF, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.3.1	Unidade Exterior - UE.3	un	1
17.2.3.2	Unidades Interiores tipo 1	un	1
17.2.3.3	Unidades Interiores tipo 2	un	5
17.2.3.4	Unidades Interiores tipo 3	un	1
17.2.3.5	Unidades Interiores tipo 4	un	1
17.2.3.6	Unidades Interiores tipo 5	un	2
17.2.3.7	Comando individual remoto por cabo a associar a cada UI	un	10
17.2.3.8	Rede mecânica de tubagem em cobre entre as diversas unidades interiores e a unidade extrerior de acordo com o traçado das PD, incluindo todos o acessórios necessários ao bom funcionamento	vg	1
17.2.3.9	Rede de alimentação eléctrica a todas as unidades a partir do QE.AVAC e de comunicação entre as diversas unidades.	vg	1
17.2.3.10	Rede de drenagem de condensados das unidades interiores em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.4	Fornecimento e montagem do sistema 4 de climatização do tipo VRF, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.4.1	Unidade Exterior - UE.4	un	1
17.2.4.2	Unidades Interiores tipo 1	un	1
17.2.4.3	Unidades Interiores tipo 2	un	11
17.2.4.4	Comando individual remoto por cabo a associar a cada UI	un	12
17.2.4.5	Rede mecânica de tubagem em cobre entre as diversas unidades interiores e a unidade extrerior de acordo com o traçado das PD, incluindo todos o acessórios necessários ao bom funcionamento	vg	1
17.2.4.6	Rede de alimentação eléctrica a todas as unidades a partir do QE.AVAC e de comunicação entre as diversas unidades.	vg	1
17.2.4.7	Rede de drenagem de condensados das unidades interiores em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1
17.2.5	Fornecimento e montagem do sistema 5 de climatização do tipo "duplo par", incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.5.1	Unidade Exterior - UE.5	un	1
17.2.5.2	Unidades Interiores	un	4
17.2.5.3	Comando remoto por cabo a montar na sala	un	1
17.2.5.4	Rede mecânica de tubagem em cobre entre as diversas unidades interiores e a unidade extrerior de acordo com o traçado das PD, incluindo todos o acessórios necessários ao bom funcionamento	vg	1
17.2.5.5	Rede de alimentação eléctrica à UE.5 a partir do QE.AVAC e de alimentação elétrica e de comunicação entre a unidade exterior e as unidades interiores.	vg	1
17.2.5.6	Rede de drenagem de condensados das unidades interiores em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1
17.2.6	Fornecimento e montagem do sistema 6 de ar condicionado de expansão directa, tipo "*split*", incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.6.1	Unidade Exterior (UE.6)	un	1
17.2.6.2	Unidade Interior (UI.6).	un	1
17.2.6.3	Comando individual remoto por cabo	un	1
17.2.6.4	Rede mecânica de tubagem em cobre entre a UI.6 e a UE.6 acordo com o traçado das PD.	vg	1
17.2.6.5	Rede de alimentação elétrica à UE.6 a partir do QE.AVAC e de alimentação elétrica e de comunicação entre a UE.6 e UI.6.	vg	1
17.2.6.6	Rede de drenagem de condensados da UI.6 em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1
17.2.7	Fornecimento e montagem de Unidades de Tratamento de Ar Novo (UTAN) "duplo deck", bidirecionais, de construção modular, com serpentina de expansão directa e com recuperação de calor do tipo roda térmica. Cada UTAN deverá possuir toda a instalação electrica associada, sistema de controlo, interruptor de corte geral e acessórios de bico de pato na admissão de ar, bem como um painel de control remoto com "Display" a instalar no QE.AVAC, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.7.1	UTAN.1	un	1
17.2.7.2	UTAN.2	un	1
17.2.7.3	UTAN.3	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.8	Fornecimento e montagem de Unidade de Tratamento de Ar Novo (UTAN.CITO) simples fluxo, de construção modular, com serpentina de expansão directa. Deverá possuir toda a instalação electrica associada, sistema de controlo e interruptor de corte geral, bem como um painel de control remoto com "Display" a instalar no interior da sala de antecamara, incluindo todos os trabalhos de alimenatção elétrica dsde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.8.1	UTAN.CITO	un	1
17.2.9	Fornecimento e montagem de Unidade Exterior (UE.UTAN), de expansão directa e funcionamento reversível, bomba de calor, para interligação a serpentina da UTA, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.9.1	UE.UTAN.1	un	1
17.2.9.2	UE.UTAN.2	un	1
17.2.9.3	UE.UTAN.3	un	1
17.2.9.4	UE.UTAN.CITO	un	1
17.2.10	Fornecimento e montagem de ventilador de cobertura do tipo centrifugo com variação de velocidade para extração de ar da zona dos citostáticos, incluindo transdutor de pressão e instalar na sala de antecamara e todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes caracteristicas:		
17.2.10.1	VE.CITO - 160 Pa / 1200 m3/h	un	1
17.2.11	Fornecimento e montagem de ventilador de extração unidireccionais standard, centrifugo de montagem em parede, a instalar nas salas de sujos e I.S, incluindo comutador de parede e todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes caracteristicas:		
17.2.11.1	VE.1 - 50 Pa / 490 m³/h	un	1
17.2.11.2	VE.2 - 50 Pa / 240 m³/h	un	1
17.2.11.3	VE.IS.7 - 50 Pa / 120 m³/h	un	1
17.2.12	Fornecimento e montagem de ventilador centrifugo de montagem "In line" (VE.IS), incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD. e restantes acessórios de montagem necessários, de acordo com a MD, CTE e PD, com as seguintes caracteristicas:		
17.2.12.1	70 Pa / 570 m³/h	un	3
17.2.12.2	50 Pa / 450 m³/h	un	3
17.2.12.3	50 Pa / 240 m³/h	un	1
17.2.12.4	50 Pa / 180 m³/h	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.13	Fornecimento e montagem de conduta de secção circular do tipo "*Spiro*", em chapa de aço galvanizado, isolada termicamente com lã mineral de 30mm de espessura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.13.1	Ø 355	m	15,0
17.2.13.2	Ø 315	m	10,0
17.2.13.3	Ø 300	m	50,0
17.2.13.4	Ø 280	m	10,0
17.2.13.5	Ø 250	m	45,0
17.2.13.6	Ø 224	m	40,0
17.2.13.7	Ø 200	m	30,0
17.2.13.8	Ø 180	m	75,0
17.2.13.9	Ø 150	m	120,0
17.2.13.10	Ø 125	m	100,0
17.2.13.11	Ø 100	m	100,0
17.2.14	Fornecimento e montagem de conduta de secção circular do tipo "*Spiro*", em chapa de aço galvanizado, isolada termicamente com lã mineral de 30mm de espessura com proteção mecânica, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.14.1	Ø 500	m	10,0
17.2.14.2	Ø 450	m	15,0
17.2.14.3	Ø 400	m	5,0
17.2.14.4	Ø 355	m	20,0
17.2.14.5	Ø 315	m	15,0
17.2.14.6	Ø 300	m	5,0
17.2.14.7	Ø 280	m	1,0
17.2.14.8	Ø 250	m	10,0
17.2.14.9	Ø 224	m	3,0
17.2.15	Fornecimento e montagem de conduta de secção circular do tipo "*Spiro*", em chapa de aço galvanizado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.15.1	Ø 300	m	10,0
17.2.15.2	Ø 224	m	5,0
17.2.15.3	Ø 200	m	15,0
17.2.15.4	Ø 150	m	10,0
17.2.15.5	Ø 125	m	20,0
17.2.15.6	Ø 100	m	25,0
17.2.15.7	Ø 80	m	5,0
17.2.16	Fornecimento e montagem de junta ou conduta flexível isolada termicamente para interligação entre plenos e a rede de condutas, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nos seguintes diâmetros, em mm:		
17.2.16.1	Ø 224	m	50,0
17.2.16.2	Ø 200	m	50,0

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.17	Fornecimento e montagem de conduta de secção rectangular, em chapa de aço galvanizado, isolada termicamente com lã mineral de 30 mm de espessura e proteção mecânica, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:	m²	20,00
17.2.18	Fornecimento e montagem de conduta de secção rectangular, em chapa de aço galvanizado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:	m²	35,00
17.2.19	Fornecimento e montagem de Registos Dinâmico de caudal de ar constante (RD), próprio para regular o caudal de ar independentemente das variações de pressão na rede aerólica, para montagem em conduta, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação de acordo com as CTE, MD e PD nos seguintes diâmetros, em mm:		
17.2.19.1	Ø 100	un	27
17.2.19.2	Ø 125	un	7
17.2.19.3	Ø 150	un	2
17.2.19.4	Ø 180	un	5
17.2.19.5	Ø 200	un	1
17.2.19.6	Ø 280	un	1
17.2.20	Fornecimento e montagem de Registos Corta-Fogo (RCF) com actuação por motor elétrico com rearme automático equipado com equipado fusível termoeléctrico e módulo de comunicação, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nos seguintes diâmetros, em mm:		
17.2.20.1	Ø 355	un	1
17.2.20.2	Ø 300	un	1
17.2.20.3	Ø 280	un	1
17.2.20.4	Ø 250	un	2
17.2.20.5	Ø 200	un	4
17.2.20.6	Ø 180	un	3
17.2.20.7	Ø 150	un	6
17.2.20.8	Ø 125	un	2
17.2.20.9	Ø 100	un	1
17.2.21	Fornecimento e montagem de Grelhas de Insuflação (GI), incluindo plenos com registo para regularização de caudal, isolados térmicamente com lã mineral com 30 mm de espessura, e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões, em mm:		
17.2.21.1	500x200	un	10
17.2.21.2	300x150	un	2
17.2.22	Fornecimento e montagem de Difusores de Insuflação de 4 vias (D 4 vias), isolados térmicamente com lã mineral com 30 mm de espessura, registos de regulação de caudal, e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões, em mm:		
17.2.22.1	450x450	un	25

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.23	Fornecimento e montagem de Difusores de Insuflação de 4 vias (D 4 vias), incluindo plenos com registos de caudal, isolados térmicamente com lã mineral com 30 mm de espessura, e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões, em mm:		
17.2.23.1	450x450	un	4
17.2.23.2	300x300	un	2
17.2.23.3	150x150	un	1
17.2.24	Fornecimento e montagem de Difusores Lineares de 2 vias de insuflação (DL 2 vais), incluindo plenos e registo de regularização de caudal isolados térmicamente com lã mineral com 30 mm de espessura, e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.24.1	2000	un	16
17.2.25	Fornecimento e montagem de Grelhas de Extração (GE), incluindo registo para regularização de caudal e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.25.1	300x150	un	8
17.2.25.2	200x100	un	28
17.2.25.3	400x200	un	3
17.2.25.4	500x300	un	4
17.2.26	Fornecimento e montagem de Grelhas de Extração (GE), incluindo plenos e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.26.1	500x300	un	1
17.2.26.2	500x400	un	1
17.2.27	Fornecimento e montagem de Grelhas de Retorno (GR) porta filtro, incluindo elemento filtrante G4, plenos com registo para regularização de caudal e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.27.1	595x595	un	41
17.2.28	Fornecimento e montagem de Grelhas de Passagem (GP) em aluminio, propria para montagem em vão exterior, com rede de proteção em aço galvanizado, conferindo uma boa proteção à incidencia directa da chuva e proteção à passagem de passaros e insectos, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.28.1	500x300	un	6
17.2.29	Fornecimento e montagem de Grelhas Exteriores (GExt), incluindo plenos e incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões, em mm:		
17.2.29.1	450x450	un	1
17.2.29.2	400x290	un	1
17.2.29.3	400x350	un	6
17.2.29.4	350x350	un	1
17.2.29.5	300x300	un	1
17.2.29.6	250x250	un	2

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.30	Fornecimento e montagem de Válvulas de Extração (Val), incluindo plenos de regularização de caudal e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, no seguinte diâmetro, em mm:		
17.2.30.1	Ø 125	un	21
17.3	**instalações de segurança contra incêndios**		
17.3.1	Fornecimento e montagem de ventilador de admissão de ar (VI.DF), helicoidal/axial de montagem em parede, a instalar no sistema de desenfumagem, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.DF, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD		
17.3.1.1	60 Pa / 5400 m³/h	un	3
17.3.1.2	VI.DF.2 com 2 pontos de funcionamento	un	1
17.3.2	Fornecimento e montagem de ventiladores de extração de fumos (VE.DF) do tipo de cobertura equipados com motores com tecnologia EC, homologados de resistência ao fogo de 400ºC/120 min conforme a norma EN 12101-3, a instalar no topo da corete do sistema de desenfumagem, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.DF, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.3.2.1	(VE.DF.1 e VE.DF.2) 100 Pa / 17550 m³/h	un	2
17.3.3	Fornecimento e montagem de ventilador de extração de fumos (VE.DF) do tipo de caixa mural com tecnologia EC e equipado com bico de pato, homologado de resistência ao fogo de 400ºC/120 min conforme a norma EN 12101-3, a instalar no sistema de desenfumagem, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.DF, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.3.3.1	VE.DF.3 - 80 Pa / 3900 m³/h	un	1
17.3.4	Fornecimento e montagem de registo de extração de fumos (RE.DF) e de admissão de ar (RA.DF) , classificados com a resistência ao fogo EI90S, com o certificado de conformidade de acordo com a norma NP EN 12101-8, a, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.DF, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes dimensões, em mm:		
17.3.4.1	RE.DF (1 porta) - 450x850	un	4
17.3.4.2	RE.DF (2 portas) - 900x400	un	1
17.3.4.3	RA.DF (1 porta) - 550x700	un	3
17.3.5	Fornecimento e montagem de registos de admissão de ar passivos (RAP.DF), classificados com a resistência ao fogo EI90S, com o certificado de conformidade de acordo com a norma NP EN 12101-2, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.DF, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes dimensões, em mm:		
17.3.5.1	RAP.DF.1 (Lâminas s/isolamento) - 475x975	un	1
17.3.5.2	RAP.DF.2 (Lâminas isoladas) - 450x850	un	1
17.3.5.3	RAP.DF.3 (Lâminas isoladas) - 330x975	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.3.6	Fornecimento e montagem de Grelha Estética (GFA.DF) para montar na parte frontal das bocas de extração de fumos e admissão de ar, construída em alumínio com alhetas horizontais e núcleo amovível, com 90 % de área livre de passagem do ar na boca, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes dimensões, em mm:		
17.3.6.1	606x763	un	3
17.3.6.2	506x913	un	4
17.3.6.3	665x1166	un	1
17.3.6.4	520x1166	un	1
17.3.6.5	1090x561	un	1
17.3.6.6	915x916	un	1
17.3.7	Fornecimento e montagem de Grelha Sobrepressão (GSP.DF) para montar na parte frontal das bocas de admissão de ar no átrio de entrada, com aro em alumínio e lâminas em PVC à cor cinza, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes dimensões, em mm:		
17.3.7.1	460x460	un	1
17.3.8	Fornecimento e montagem de condutas de secção rectangular autoportantes com classe de resistência ao fogo EI60 de acordo com a norma de classificação NP EN 13501 -2, testadas de acordo com as normas EN 1366-1 e EN1366-8 e classificada segundo a EN 13501-4, construidas em siliato de cálcio, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas dimensões exteriores seguintes, em mm:		
17.3.8.1	500x300	m	30,0
17.3.8.2	500x400	m	12,0
17.3.8.3	525x1025	m	2,0
17.3.9	Fornecimento e montagem de conduta de secção rectangular, em chapa de aço galvanizado para revestimento da corete de alvenaria, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:	m²	20,00
17.4	**instalações elétricas associadas**		
17.4.1	Fornecimento e montagem de Quadro Elétrico de AVAC (QE.AVAC), incluindo transformador 230V/24V, interruptor diferencial de corte geral e toda a aparelhagem de controlo, proteção e alimentação aos equipamentos de AVAC e registos corta-fogo a instalar, e todos os materiais e acessórios necessários à sua correta instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	1
17.4.2	Fornecimento e montagem de comutadores de ciclo para o sistema VRF, a montar no QE.AVAC, permitindo três tipos de funcionamento da instalação (arrefecimento, ventilação e aquecimento), incluindo a instalção elétrica associada e todos os trabalhos e materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE.	un	4
17.4.3	Fornecimento e montagem de sistema de controlo centralizado a montar no QE.AVAC com capacidade para ligar até 64 unidades interiores e um painel digital (LCD) a cores, incluindo a instalção elétrica associada e todos os trabalhos e materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.4.4	Fornecimento e montagem de módulo de comando e monotorização de registos corta-fogo (RCF) com capacidade de comandar até 9 RCF, a montar no QE.AVAC, incluindo a instalação elétrica associada e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	2
17.4.5	Fornecimento e montagem de interruptor horário programável com capacidade de comandar até 3 ventiladores, a montar no QE.AVAC, incluindo a instalação elétrica associada e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	3
17.4.6	Fornecimento e montagem de analisador de rede capaz de medir e registar grandezas elétricas, como tensões, correntes, potências, consumos e factores de potência na entrada de energia do quadro QE.AVAC, incluido todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	1
17.4.7	Fornecimento e montagem de Quadro Elétrico de Desenfumagem (QE.DF), incluindo transformador 230V/24V, interruptor diferencial de corte geral e toda a aparelhagem de controlo, proteção e alimentação aos equipamentos de desenfumagem a instalar, e todos os materiais e acessórios necessários à sua correta instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	1
17.5	**diversos**		
17.5.1	Realização de ensaios e arranque de todas as instalações, 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
17.5.2	Identificação dos equipamentos e tubagens nas cores convencionais, conforme NP 182, incluindo todos os trabalhos e materiais e acessórios necessários à sua instalação.	vg	1
17.5.3	Trabalhos de construção civil de qualquer tipo ou espécie associados à instalação dos equipamentos mecânicos e instalação elétrica de acordo com o descrito na M.D, incluindo selagem paredes, todos os acessórios e trabalhos necessários para a fixação dos equipamentos, tubagens e condutas, assim como para a execução de atravessamento de lajes, maciços de assentamento, preenchimento dos espaços com alvenaria resultantes da desmontagem de instalações mecânicas, remates de paredes e tetos, abertura e tapamento de roços, reposição de reboco e pinturas.	vg	1

vg = valor global; un = unidade(s).

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.

Página intencionalmente deixada em branco.

“REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS”

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS

Nº DES.	DESIGNAÇÃO	ESCALA
	ARQUITETURA	
4410	Arquitetura - Proposta - Planta do Piso 0	1:100
4411	Arquitetura - Proposta - Planta do Piso 1	1:100
4412	Arquitetura - Proposta - Planta do Piso 2	1:100
4413	Arquitetura - Proposto - Planta de Coberturas	1:100
4414	Arquitetura - Proposto - Alçados Frontal e Tardoz	1:100
4415	Arquitetura - Proposto - Alçado Lateral e Cortes	1:100
4416	Arquitetura -Cores Convencionais - Planta do Piso 0	1:100
4417	Arquitetura -Cores Convencionais - Planta do Piso 1	1:100
4418	Arquitetura -Cores Convencionais - Planta do Piso 2	1:100
4419	Arquitetura - Cores Convencionais - Planta de Coberturas	1:100
4420	Arquitetura - Cores COnvencionais - Alçados Frontal e Tardoz	1:100
4421	Arquitetura - Cores Convencionais - Alçado Lateral e Cortes	1:100
4422	Acabamentos - Piso 0 - Mapa Acabamentos e Mapa de Equipamento Sanitário	S/Escala
4423	Acabamentos - Piso 1 - Mapa Acabamentos e Mapa de Equipamento Sanitário	S/Escala
4424	Acabamentos - Piso 2 - Mapa Acabamentos e Mapa de Equipamento Sanitário	S/Escala
4425	Pormenorização - Localização de Vãos e Zonas Pormenorizadas - Planta do Piso 0	1:100
4426	Pormenorização - Localização de Vãos e Zonas Pormenorizadas - Planta do Piso 1	1:100
4427	Pormenorização - Localização de Vãos e Zonas Pormenorizadas - Planta do Piso 2	1:100
4428	Pormenorização - Vãos - Mapa de Vãos Interiores	1:50
4429	Pormenorização - Vãos - Mapa de Vãos Exteriores	1:50
4430	Acabamentos - Tectos - Planta do Piso 0	1:100
4431	Acabamentos - Tectos - Planta do Piso 1	1:100
4432	Acabamentos - Tectos - Planta do Piso 2	1:100
4433	Acabamentos - Pavimentos e Rodapés - Planta do Piso 0	1:100
4434	Acabamentos - Pavimentos e Rodapés - Planta do Piso 1	1:00
4435	Acabamentos - Pavimentos e Rodapés - Planta do Piso 2	1:100
4436	Acabamentos - Lambrins e Protecções - Planta do Piso 0	1:100
4437	Acabamentos - Lambrins e Protecções - Planta do Piso 1	1:100
4438	Acabamentos - Lambrins e Protecções - Planta do Piso 2	1:100
4439	Acabamentos - Lambrins e Protecções - Sistema Procedimentos, Consultas, REA. Vestibular	1:20
4440	Acabamentos - Lambrins e Protecções - QE Sono, Broncoscopia, Descanso, REA. Audio	1:20
4441	Acabamentos - Lambrins e Protecções - Lava-Mãos e S. Hospital Dia de Químio	1:20
4442	Pormenorização - Balcões - Atendimentos Pisos 0 e 1	1:20
4443	Pormenorização - Zonas de Águas - Instalações Sanitárias, Gabinete de Reabilitação Vestibular- ORL	1:20
4444	Pormenorização - Zonas de Águas - Instalações Sanitárias do Hospital de Dia de Químio	1:20
4445	Pormenorização - Zonas de Águas - Instalações Sanitárias, Quartos Estudo do Sono -	1:20

Nº DES.	DESIGNAÇÃO	ESCALA
	Pneu	
4446	Pormenorização - Ventilações e Desenfumagens - Átrio . Entrada (A. Limp.) e S. Espera 01 - Instalações Sanitárias	1:20
4447	Pormenorização - Ventilações e Desenfumagens - Entrada (G. REA). Sujos Piso 0. Sujos Piso	1:20
4448	Pormenorização - Ventilações e Desenfumagens - Arrumos - Colheitas - G. Enfermeiros/Circul.	1:20 e 1:5
4449	Pormenorização - Ventilações e Desenfumagens - Desenfumagem e Área Técnica Cobertura	1:50
4450	Pormenorização - Armários e Revestimento de Paredes - Pormenores de Armários e Cacifos	1/20 e 1/10
4451	Pormenorização - Ventilações e Desenfumagens - Pormenores Desenfumagem da Área Técnica	Várias
	ESTABILIDADE	
4452	Cobertura - Área Técnica - Plantas, Cortres e Pormenores	
4453	Reforço das Lajes - Pisos 0-1 e Cobertura - Plantas, Cortes e Pormenores	
4454	Reforço das Lajes - Pisos 1-2 e Cobertura - Plantas, Cortes e Pormenores	
	REDE DE ÁGUAS E ESGOTOS	
4455	Distribuição da Rede Predial de Água - Planta do Piso 0	1:100
4456	Distribuição da Rede Predial de Água - Planta do Piso 1	1:100
4457	Distribuição da Rede Predial de Água - Planta do Piso 2	1:100
4458	Drenagem Predial de Águas Residuais - Planta do Piso 0	1:100
4459	Drenagem Predial de Águas Residuais - Planta do Piso 1	1:100
4460	Drenagem Predial de Águas Residuais - Planta do Piso 2	1:100
4461	Drenagem Predial de Águas Residuais - Corte Transversal e Alçado Principal	1:100
4462	Distribuição da Rede Predial de Água - Rede de Incêndio - Planta do Piso 0	1:100
4463	Distribuição da Rede Predial de Água - Rede de Incêndio - Planta do Piso 1	1:100
4464	Distribuição da Rede Predial de Água - Rede de Incêndio - Planta do Piso 2	1:100
4465	Distribuição da Rede Predial de Água - Rede de Incêndio - Corte Transversal e Alçado Principal	1:100
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	1:100
4466	Iluminação Normal - Piso 0	1:100
4467	Iluminação Normal - Piso 1	1:100
4468	Iluminação Normal - Piso 2	1:100
4469	Iluminação de Segurança e Sinalização - Piso 0	1:100
4470	Iluminação de Segurança e Sinalização - Piso 1	1:100
4471	Iluminação de Segurança e Sinalização - Piso 2	1:100
4472	Iluminação de Segurança e Sinalização - Esquema de Príncipio	S/Escala
4473	Tomadas de Uso Geral - Piso 0	1:100
4474	Tomadas de Uso Geral - Piso 1	1:100
4475	Tomadas / Equipamentos - Alimentação Socorrida - Piso 1	1:100
4476	Alimentação de Equipamentos - Piso 0	1:100
4477	Alimentação de Equipamentos - Piso 1	1:100
4478	Alimentação de Equipamentos - Piso 2	1:100
4479	Alimentadores- Piso 0	1:100
4480	Alimentadores- Piso 1	1:100
4481	Alimentadores- Piso 2	1:100
4482	Cablagem Estruturada - Piso 0	1:100
4483	Cablagem Estruturada - Piso 1	1:100
4484	Cablagem Estruturada - Piso 2	1:100
4485	Estudo do Sono - Piso 1	1:100
4486	Sistema de Chamada Paciente - Enfermeiro - Piso 0 e Piso 1	1:100
4487	Sistema Automático de Deteção de Incêndio - Piso 0	1:100
4488	Sistema Automático de Deteção de Incêndio - Piso 1	1:100

Nº DES.	DESIGNAÇÃO	ESCALA
4489	Sistema Automático de Deteção de Incêndio - Piso 2	1:100
4490	Sistema Automático de Deteção de Incêndio - Esquema de Pormenores	S/Escala
4491	Caminho de Cabos - Piso 0	1:100
4492	Caminho de Cabos - Piso 1	1:100
4493	Caminho de Cabos - Piso 2	1:100
4494	Caminho de Cabos - Esquema de Pormenores	S/Escala
4495	Sistema de Aúdio - Porteiro - Esquema de Príncipio - Piso 1	1:100 e S/Escala
4496	Rede Terras - Piso 0	1:100
4497	Quadros Elétricos - Esquemas Unifilares - Piso 0	S/Escala
4498	Quadros Elétricos - Esquemas Unifilares - Piso 1	S/Escala
4499	Quadros Elétricos - Esquemas Unifilares - Piso 2	S/Escala
4500	Quadros Elétricos - Esquema de Príncipio	S/Escala
	INSTALAÇÕES MECÂNICAS	
4501	Tratamento de Ar Ambiente / Ventilação / Implantação de Equipamento / Traçado de Condutas - Planta do Piso 0	1:50
4502	Tratamento de Ar Ambiente / Ventilação / Implantação de Equipamento / Traçado de Condutas - Planta do Piso 1	1:50
4503	Tratamento de Ar Ambiente / Ventilação / Implantação de Equipamento / Traçado de Condutas - Planta do Piso 2	1:50
4504	Tratamento de Ar Ambiente / Ventilação / Implantação de Equipamento / Traçado de Condutas - Planta da Cobertura	1:50
4505	Sala de Preparação de Citostáticos - Tratamento de Ar Ambiente / Ventilação / Implantação de Equipamento / Ligações	S/Escala
4506	Redes Mecânicas - Planta do Piso 0	1:100
4507	Redes Mecânicas - Planta do Piso 1	1:100
4508	Redes Mecânicas - Planta do Piso 2	1:100
4509	Redes Mecânicas - Planta da Cobertura	1:100
4510	Desenfumagem - Planta do Piso 0 / Implantação de Equipamento / Traçado de Condutas / Matriz de Funcionamento / Esquema de Montagem	1:100 e S/Escala
4511	Desenfumagem - Planta do Piso 1 / Implantação de Equipamento / Traçado de Condutas / Matriz de Funcionamento / Esquema de Montagem	1:100 e S/Escala
4512	Desenfumagem - Planta do Piso 2 / Implantação de Equipamento / Traçado de Condutas / Matriz de Funcionamento / Esquema de Montagem	1:100 e S/Escala
4513	Desenfumagem - Planta da Cobertura / Implantação de Equipamento / Traçado de Condutas / Matriz de Funcionamento / Esquema de Montagem	1:100 e S/Escala
4514	Gases Medicinais a Desmontar - Planta do Piso 0	1:100
4515	Gases Medicinais a Desmontar - Planta do Piso 1	1:100
4516	Gases Medicinais - Planta do Piso 0 - Pormenores	1:100
4517	Gases Medicinais - Planta do Piso 1 - Pormenores	1:100
	OUTROS	
4518	Segurança Contra Incêndios em Edifícios - Risco, Evacuação, Equipamentos e Sistema de Segurança - Planta do Piso 0	1:100
4519	Segurança Contra Incêndios em Edifícios - Risco, Evacuação, Equipamentos e Sistema de Segurança - Planta do Piso 1	1:100
4520	Segurança Contra Incêndios em Edifícios - Risco, Evacuação, Equipamentos e Sistema de Segurança - Planta do Piso 2	1:100

Página intencionalmente deixada em branco.

N² o inclu°dos na empreitada.
MÆveis fixos hospitalares, n² o inclu°dos na empreitada, indicados em planta para refer¸ ncia de redes de infra-estruturas a executar, como pontos de ®gua, esgotos e outros.

Existentes.
MÆveis fixos hospitalares a manter. Proteger durante a execu´²o dos trabalhos de forma a garantir a sua integridade.
S e necess®rio, remover cuidadosamente, salvar e voltar a instalar.

Alimenta´²o de gases medicinais, novos ou existentes. Ver Projecto de Especialidade.

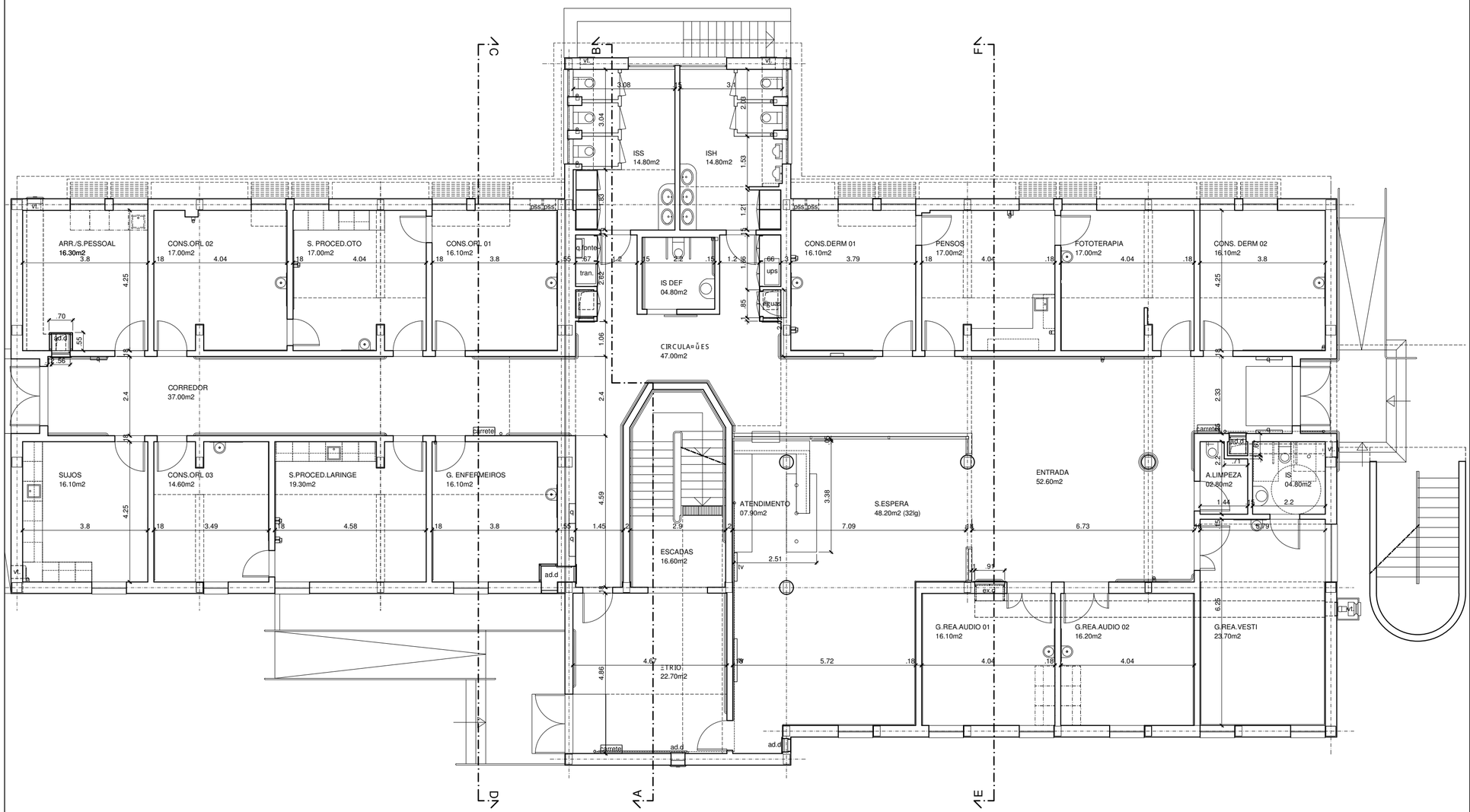
Prumadas de esgoto, existentes ou adaptadas. Ver Projecto de Especialidade.

q Quadros, ups, fontes, etc. Ver Projecto de Especialidade.

ad.d / ex.d Admiss³es e extrac´³es do sistema de desenfumagem de inc¸ ndios. Ver Projecto de Especialidade.

pass / vt Passagem de condutas e ventiladores. Ver Projecto de Especialidade.

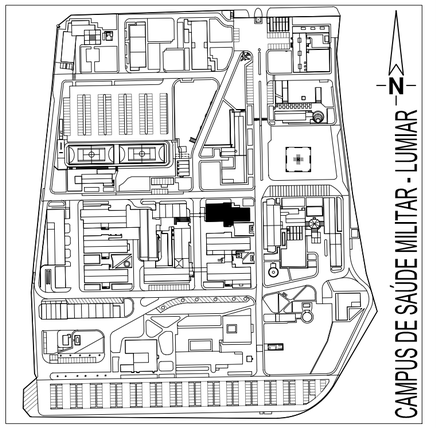
carrete Carretel de inc¸ ndios. Ver Projecto de Especialidade.



ARQUITECTURA . PISO 0

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

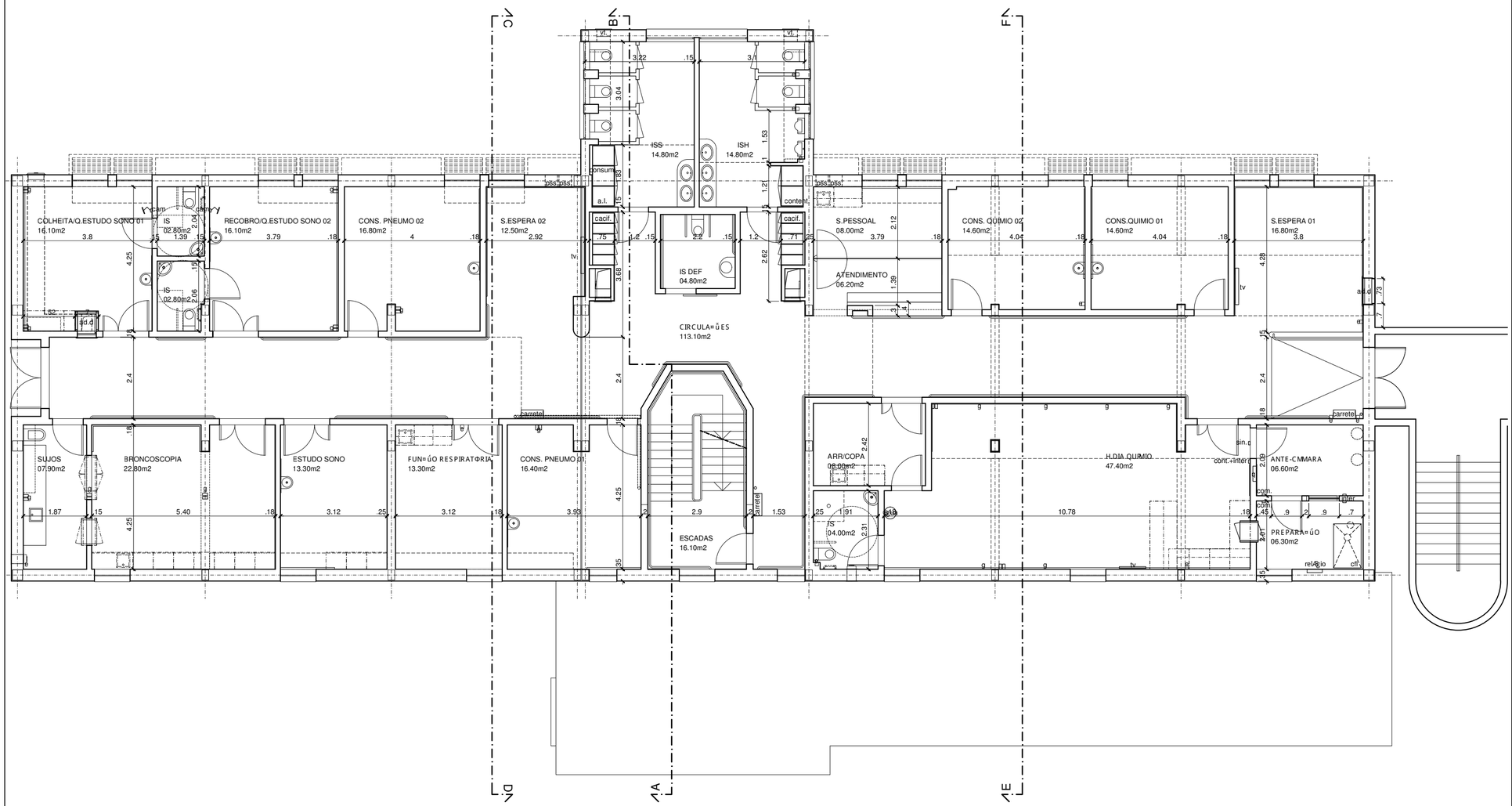


REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ARQUITECTURA
PROPOSTO
PLANTA DO 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 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:100		PROCESSO N° ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO N° 4410
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° 181 I.I. N° 115		
DATA: JULHO 2019		N° ORDEM 01/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

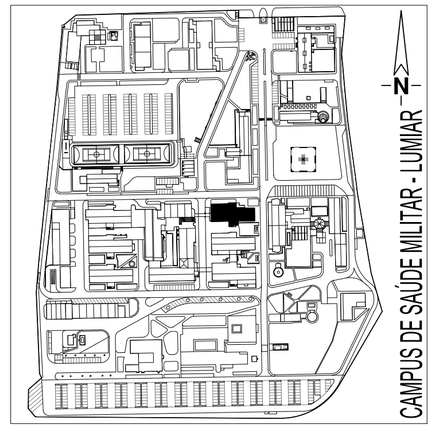


ARQUITECTURA . PISO 1

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

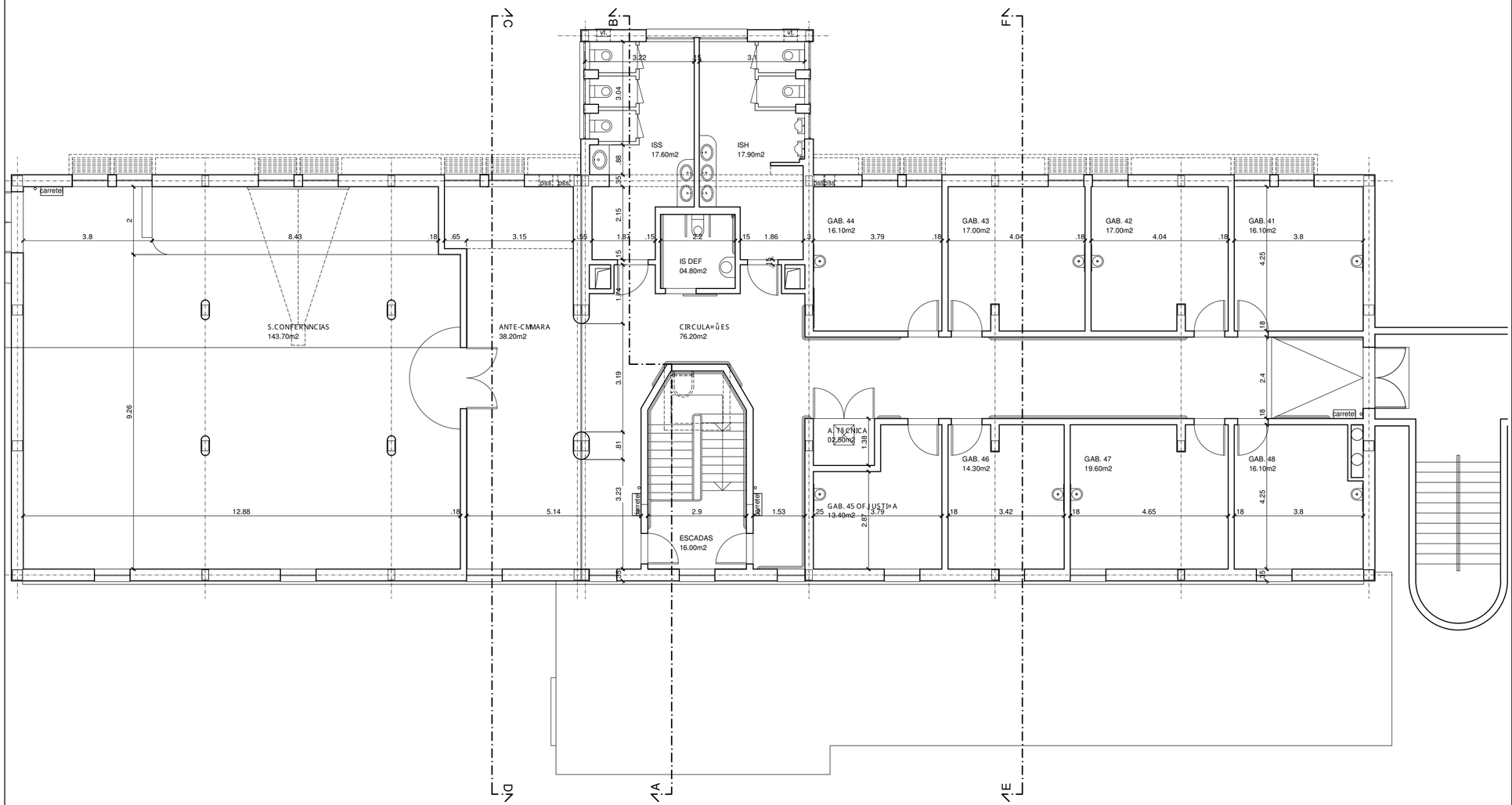


REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ARQUITECTURA
PROPOSTO
PLANTA DO PISO 1

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 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:100		PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO Nº 4411
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115		
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 02/42

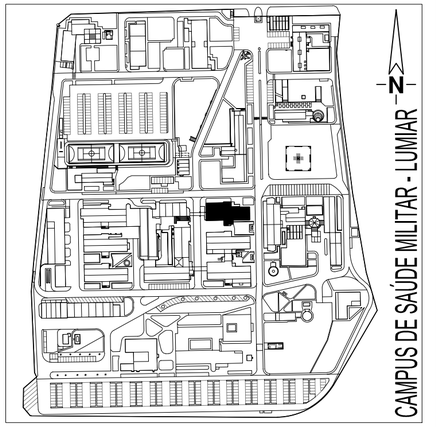
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



ARQUITECTURA . PISO 2

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

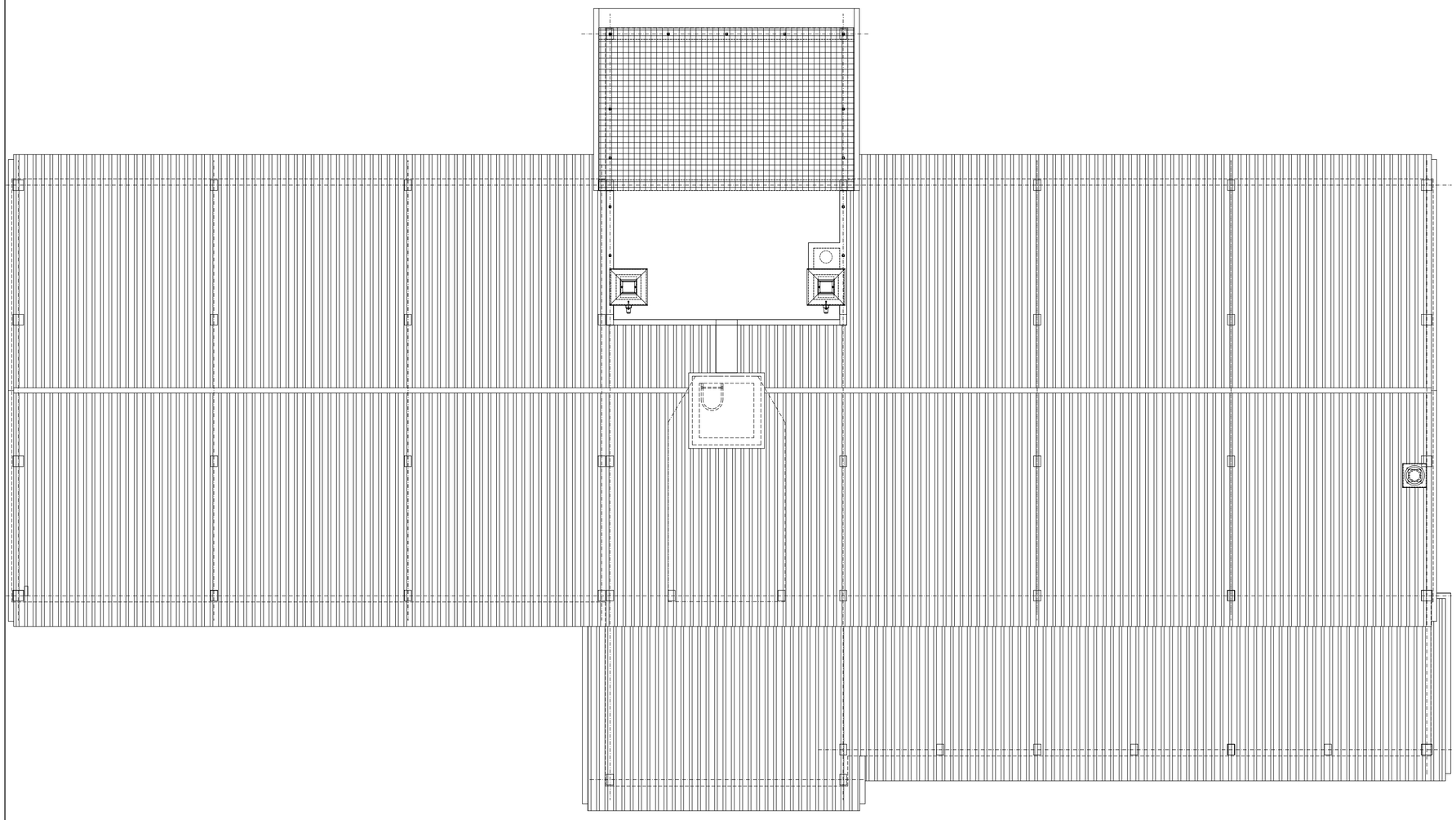


REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ARQUITECTURA
PROPOSTO
PLANTA DO PISO 2

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 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:100		PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO Nº 4412
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115		
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 03/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

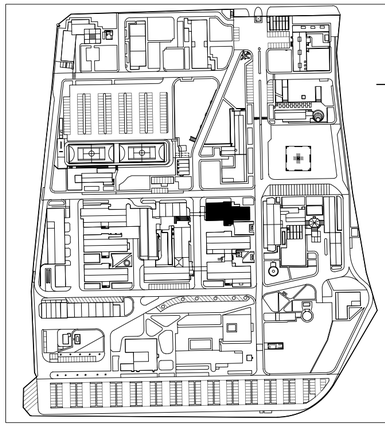


ARQUITECTURA . COBERTURAS

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

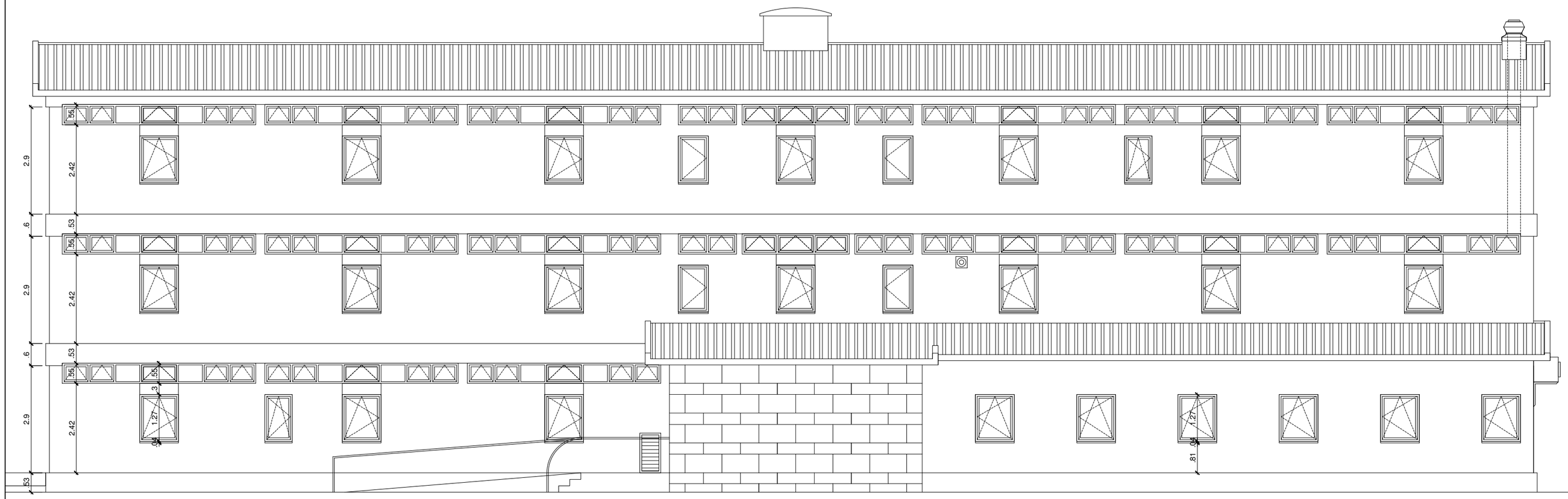
ARQUITECTURA
PROPOSTO
PLANTA DE COBERTURAS

ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

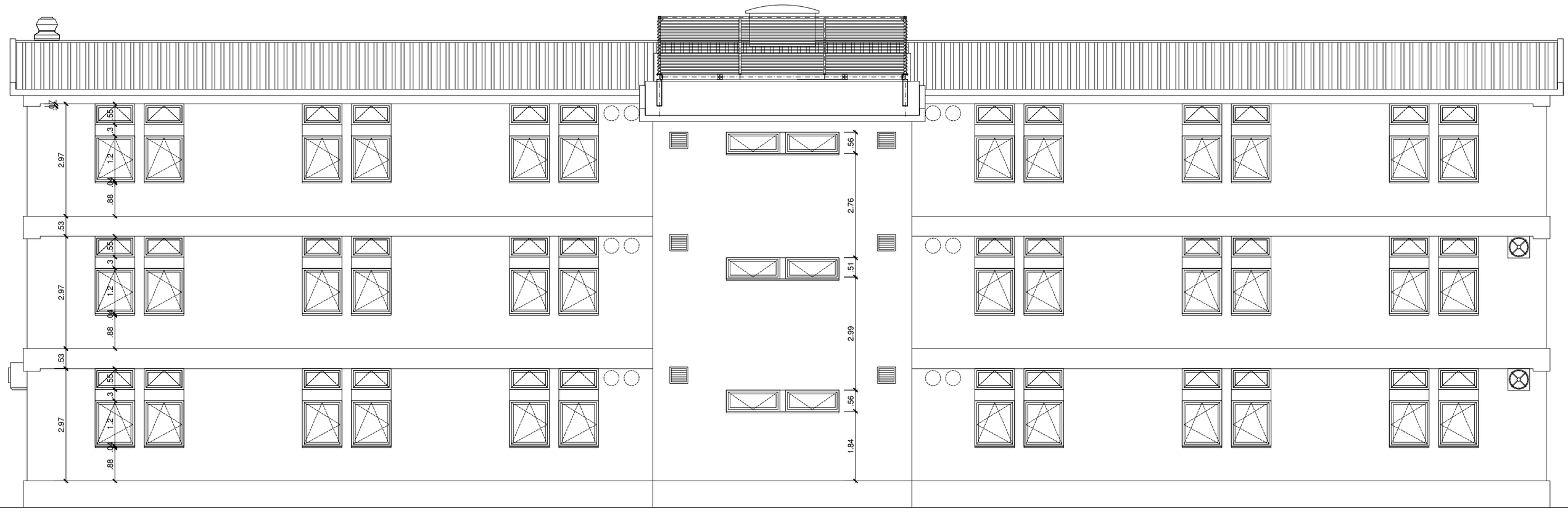
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	tcm/jm1
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	cor/jm1
O DIRETOR: EM 27/01/2020	

ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4413
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 04/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



ARQUITECTURA . AL¤ADO PRINCIPAL

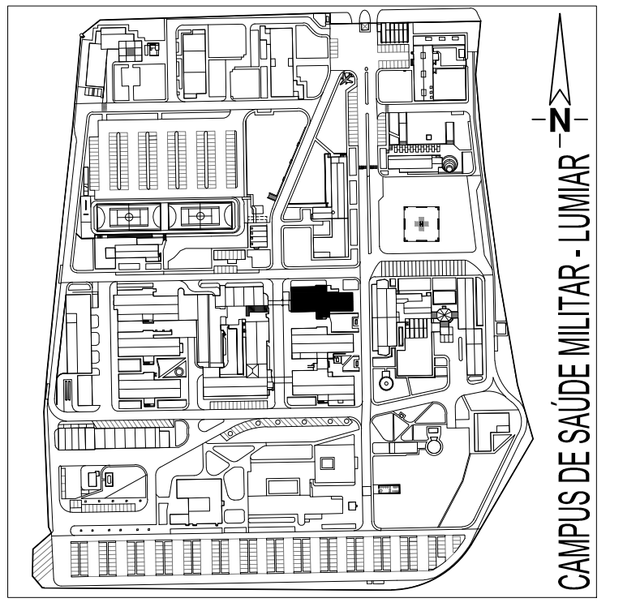


ARQUITECTURA . AL¤ADO TARDOZ

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

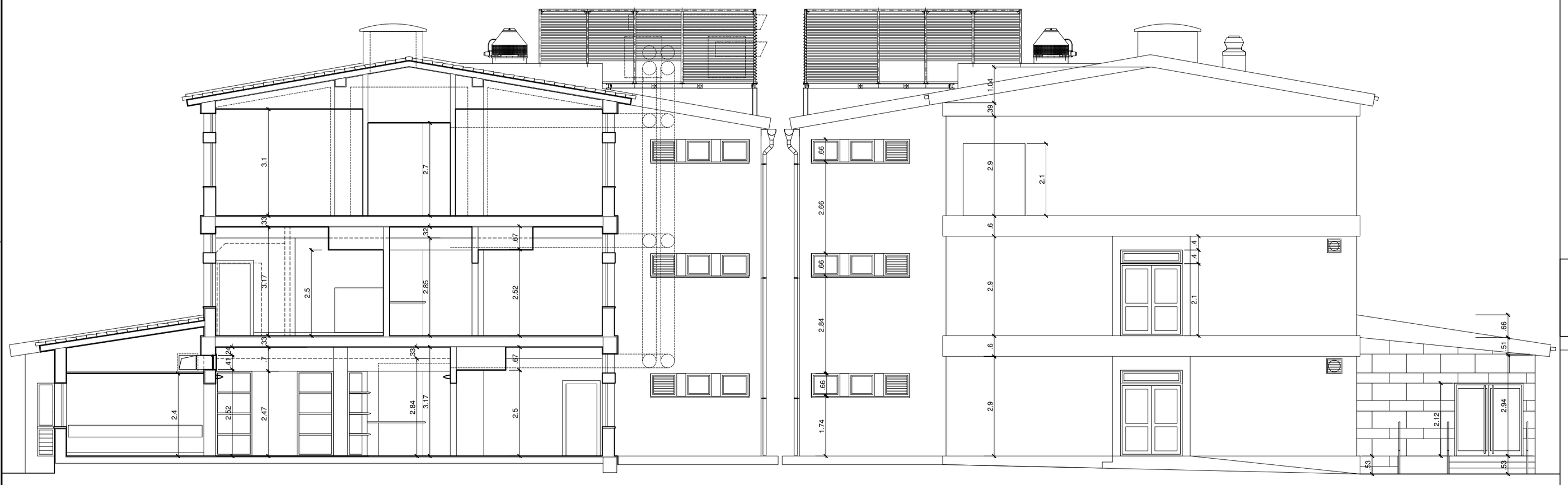


REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ARQUITECTURA
PROPOSTO
ALÇADOS FRONTAL E TARDOZ

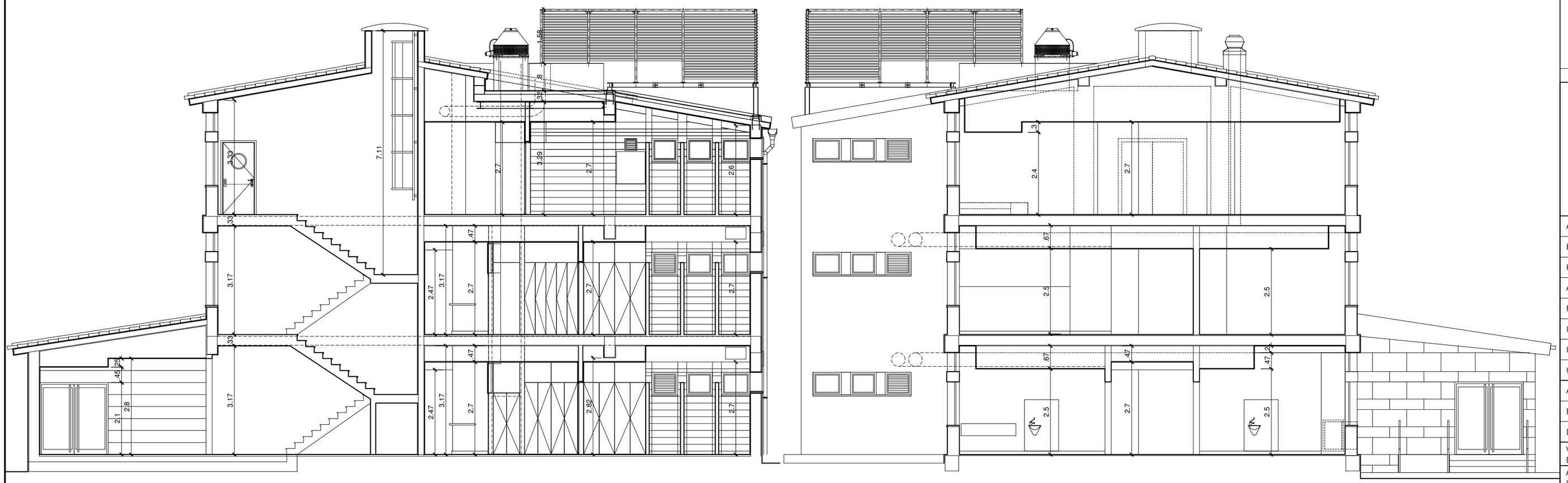
ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	
ARQUITETO		
ENGENHEIRO		
DESENHADOR		
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:100		PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO Nº 4414
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115		
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 05/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



ARQUITECTURA . CORTE EF

ARQUITECTURA . ALÇADO LATERAL



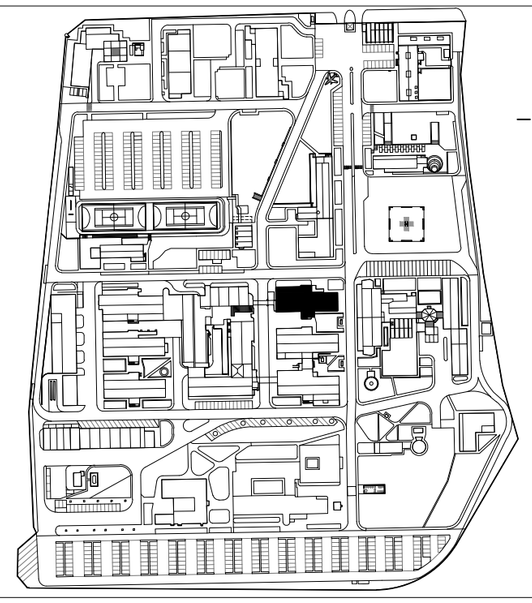
ARQUITECTURA . CORTE AB

ARQUITECTURA . CORTE CD

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ARQUITECTURA
PROPOSTO
ALÇADO LATERAL E CORTES

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 16/01/2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR:
EM 27/01/2020

O DIRETOR:
EM 27/01/2020

ESCALAS:	1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO Nº 4415
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 06/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

Nº o incluídos na empreitada.
Móveis fixos hospitalares, nº o incluídos na empreitada, indicados em planta para referência redes de infra-estruturas a executar, como pontos de água, esgotos e outros.

Existentes a retirar.
Móveis fixos hospitalares a remover cuidadosamente de forma a garantir a sua integridade. Entregar ao HFAR.

Existentes a manter.
Móveis fixos hospitalares a manter. Proteger durante a execução dos trabalhos de forma a garantir a sua integridade.
Se necessário, remover cuidadosamente, salvar e voltar a instalar.

Existentes a manter.
Lava-mãos mural e outros equipamentos a remover cuidadosamente de forma a garantir a sua integridade, salvar e voltar a instalar após execução dos trabalhos.

AS DEMOLIÇÕES INCLUEM:

PAVIMENTOS . Conforme Plantas de Pavimentos

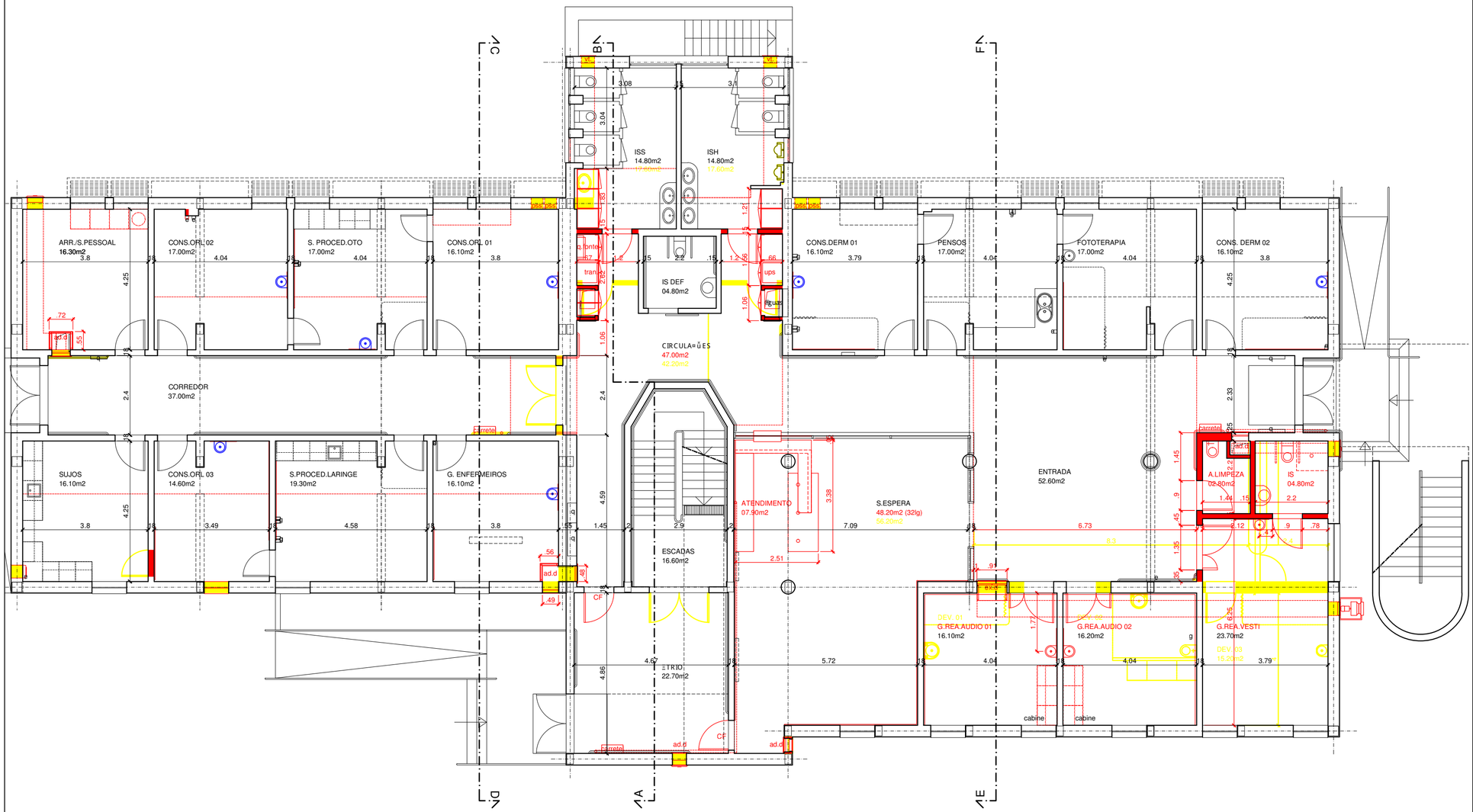
- Remoção de todos os pavimentos contínuos nos Pisos 0 e 1, para substituição.
- Trabalhos pontuais em pavimentos a manter, para completar com material idêntico.

TECTOS . Conforme Plantas de Tectos

- Remoção de armaduras de iluminação, para substituição conforme Projecto da Especialidade, de forma cuidada de maneira a garantir a sua integridade, e entrega ao HFAR.
- Remoção de difusores em linha do sistema de AVAC da S. Conferências do Piso 2, para substituição conforme Projecto da Especialidade, de forma cuidada de maneira a garantir a sua integridade, e entrega ao HFAR.
- Remoção de aparelhos, condutas, tubagens e grelhas de AVAC, para substituição conforme Projecto da Especialidade.
- Demolição dos tectos falsos a substituir.

OUTROS

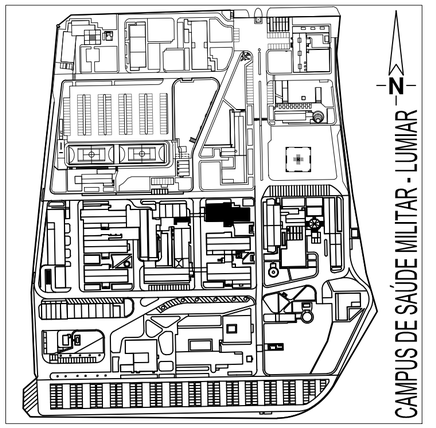
- Remoção de calhas de passagem de cablagens, para substituição por outras ou por soluções embebidas, conforme Projecto da Especialidade.



C. CONVENCIONAIS . PISO 0

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

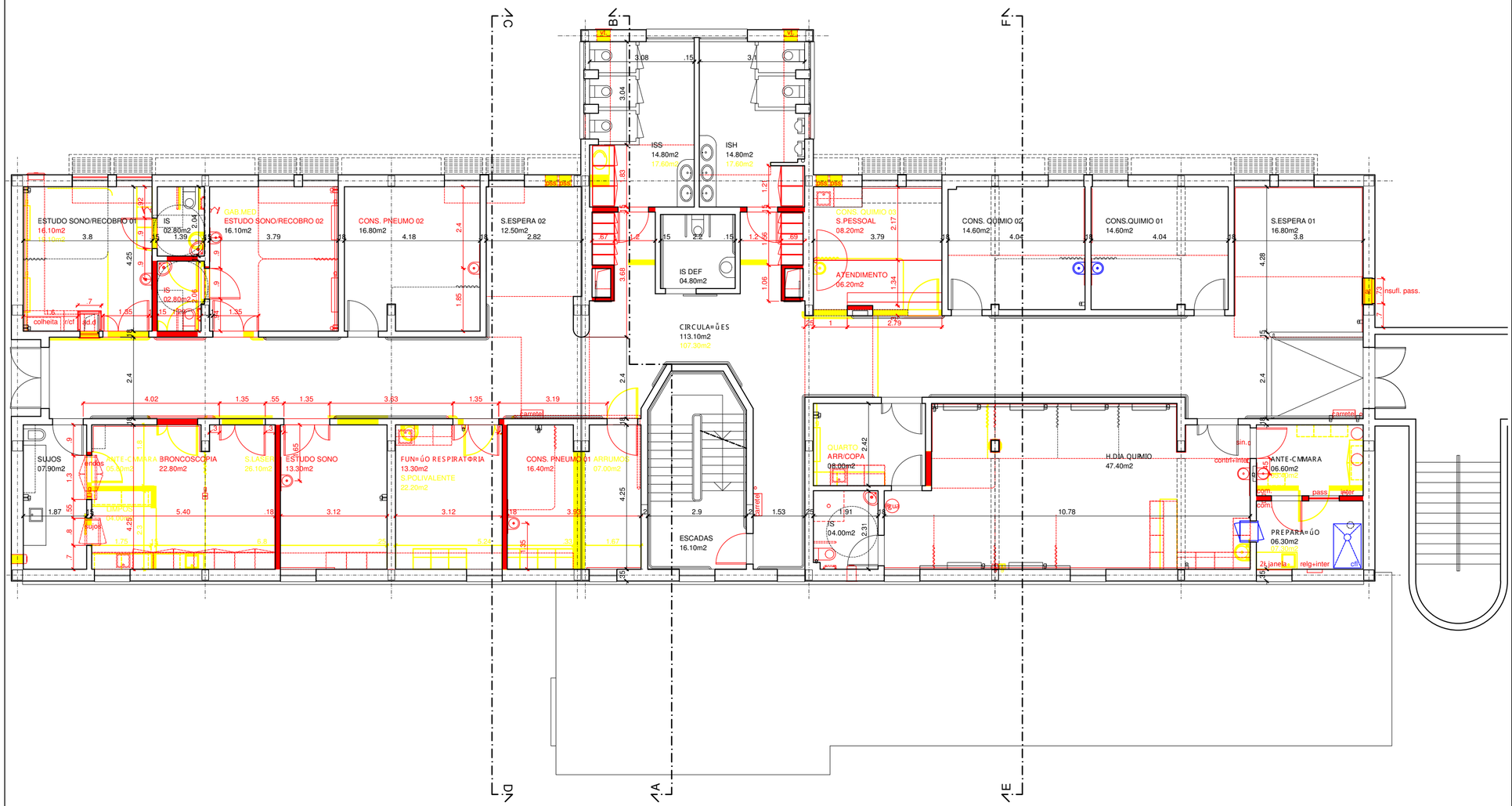


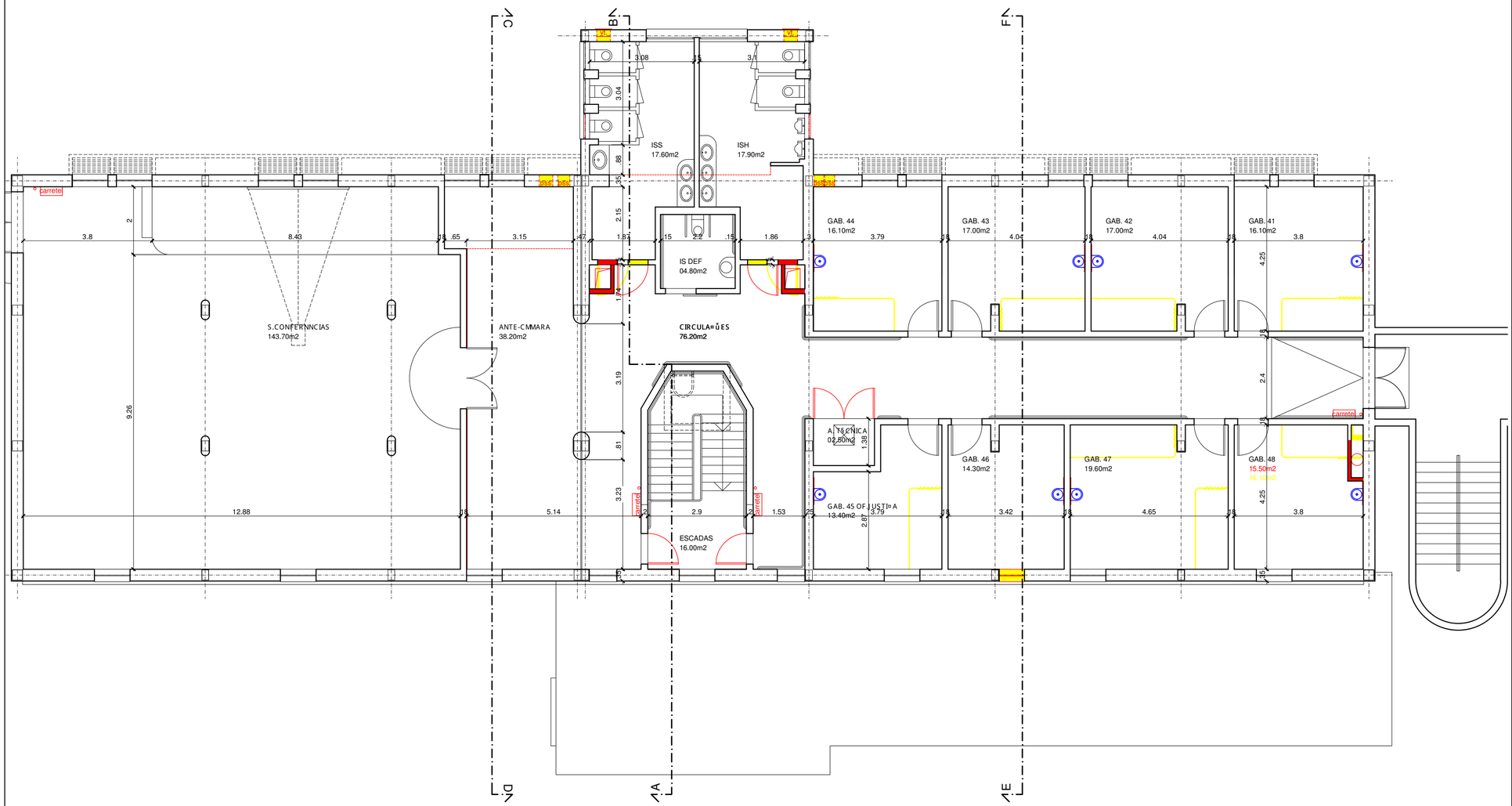
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ARQUITECTURA
CORES CONVENCIONAIS
PLANTA DO 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 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº	
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4416	
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115		
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 07/42	

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE


C.V
B.V
F.V
V.D
V.A
V.E
ESTUDO SONO/RECOBRO 01
16.10m2
IS
02.80m2
GAB.MED.
ESTUDO SONO/RECOBRO 02
16.10m2
CONS. PNEUMO 02
16.80m2
S.ESPERA 02
12.50m2
ISS
14.80m2
17,60m2
ISH
14.80m2
17,60m2
IS DEF
04.80m2
CIRCULA=Ô ES
113.10m2
107.30m2
CONS.QUIMIO 03
S.PESSOAL
08.20m2
ATENDIMENTO
06.20m2
CONS. QUIMIO 02
14.60m2
CONS.QUIMIO 01
14.60m2
S.ESPERA 01
16.80m2
insufl. pass.
SUJOS
07.90m2
ANTE-CMARA
05.80m2
BRONCOSCOPIA
22.80m2
S.LASER
25.10m2
ESTUDO SONO
13.30m2
FUN=Ô RESPIRATÓRIA
13.30m2
S.POLIVALENTE
22.20m2
CONS. PNEUMO 01
16.40m2
ARRUMOS
07.00m2
ESCADAS
16.10m2
QUARTO
ARR/COPA
08.00m2
IS
04.00m2
H.DIA QUIMIO
47.40m2
ANTE-CMARA
06.60m2
PREPARA=Ô
06.30m2
colheita
arrefecedor
lavatório
balcão
cacifos
bancada
armários
bancada
lavatório
cadeira
marquesa
cadeira
marquesa
cadeira
marquesa

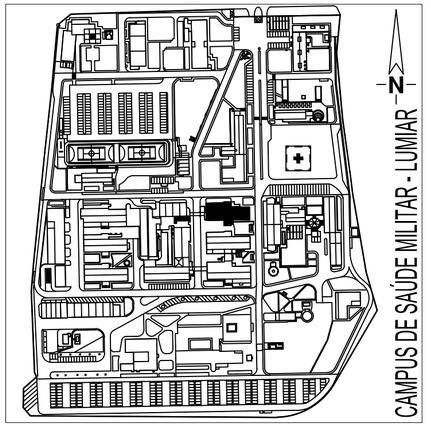


C. CONVENCIONAIS . PISO 2

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

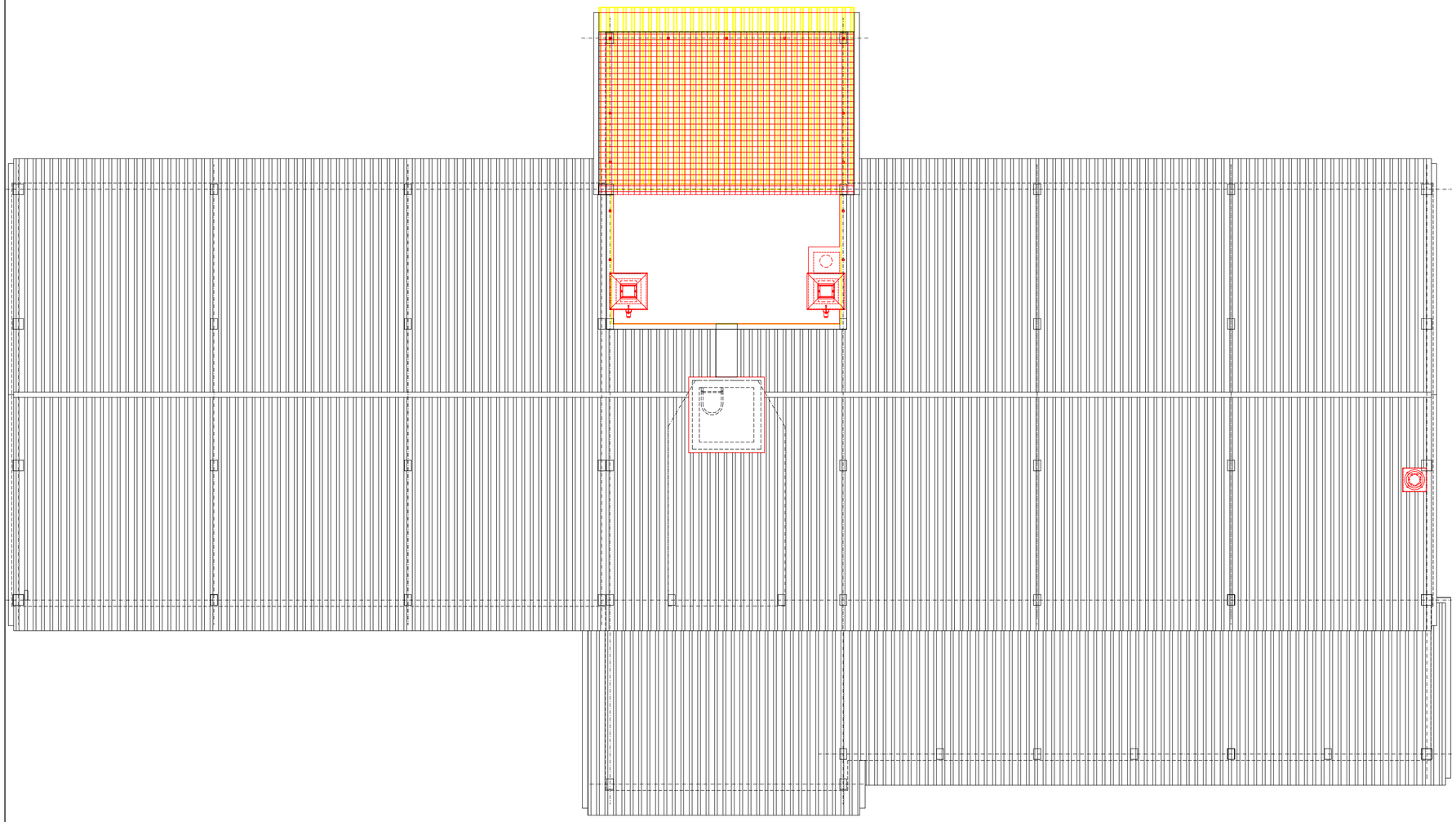


REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ARQUITECTURA
CORES CONVENCIONAIS
PLANTA DO PISO 2

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 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº	....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº	4418
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115		
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM	09/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

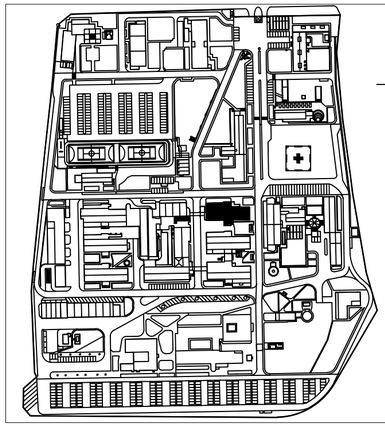


C. CONVENCIONAIS . COBERTURAS

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



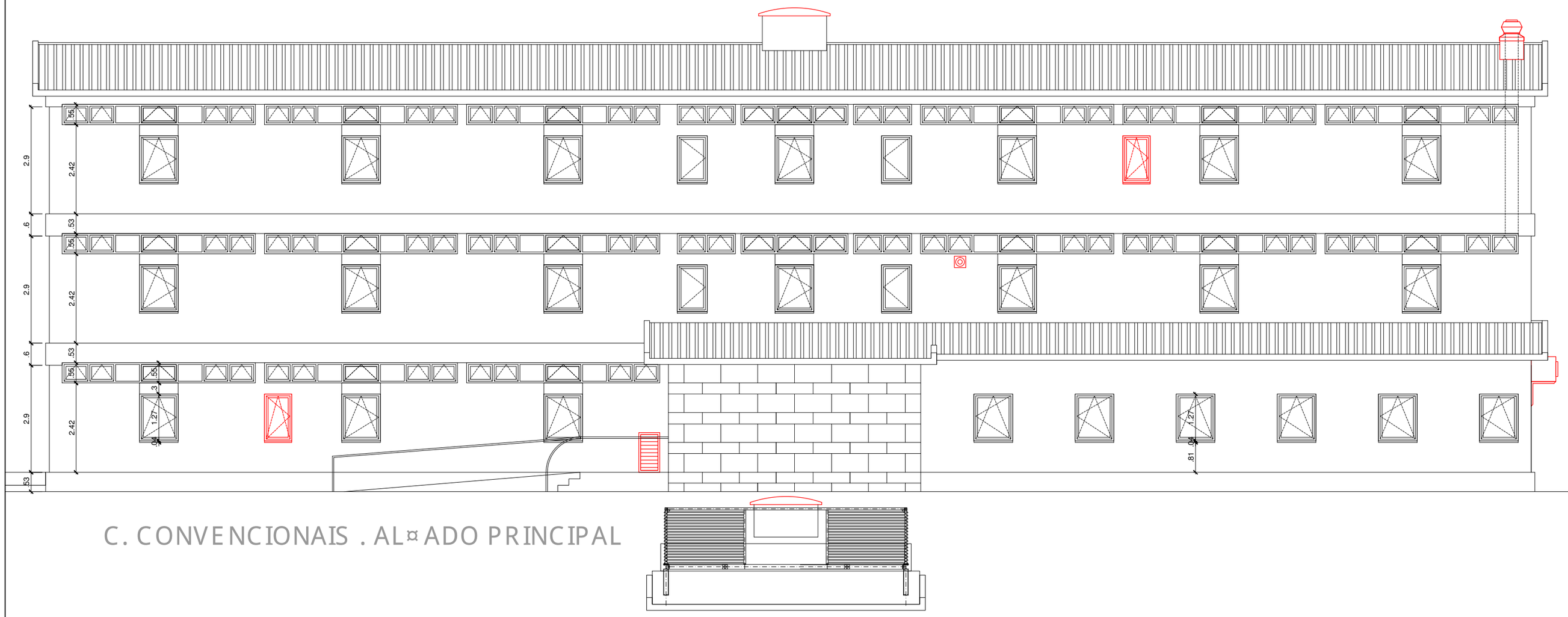
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ARQUITECTURA
CORES CONVENCIONAIS
PLANTA DE COBERTURAS

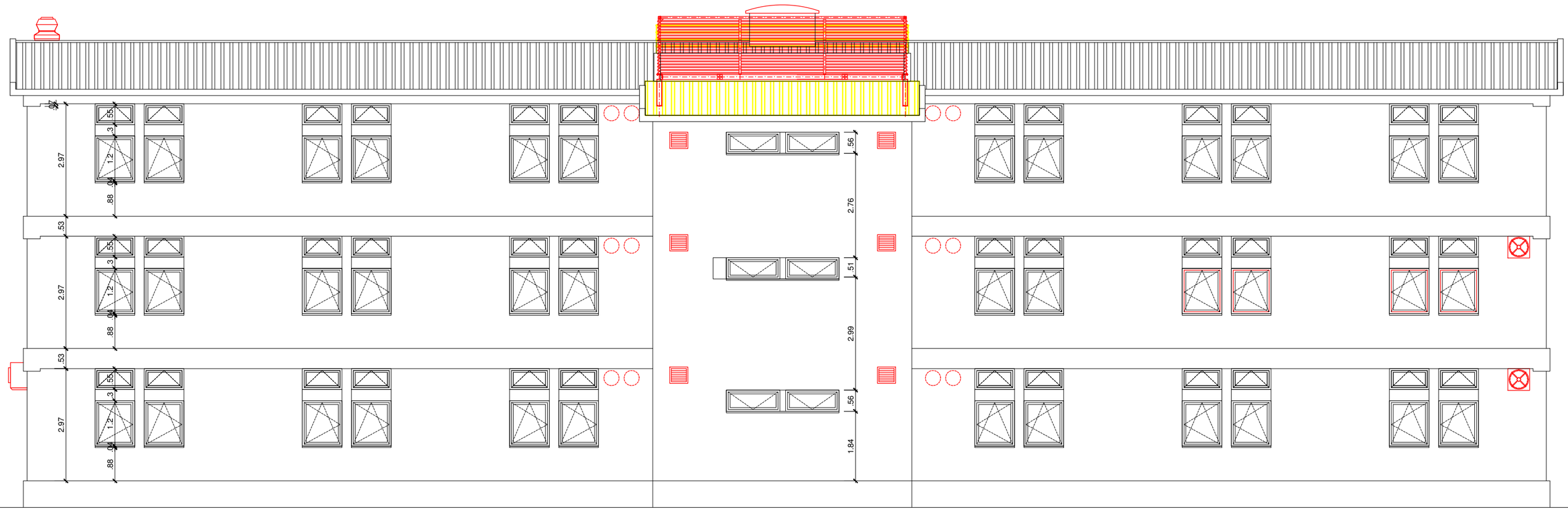
ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4419
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 10/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



C. CONVENCIONAIS . AL¤ADO PRINCIPAL

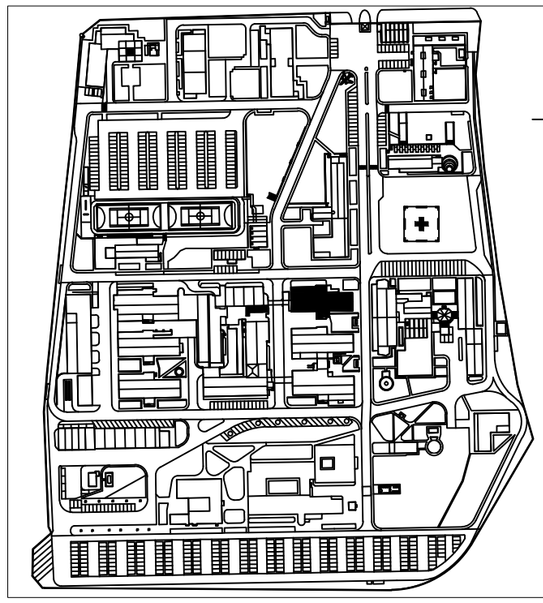


C. CONVENCIONAIS . AL¤ADO TARDOZ

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

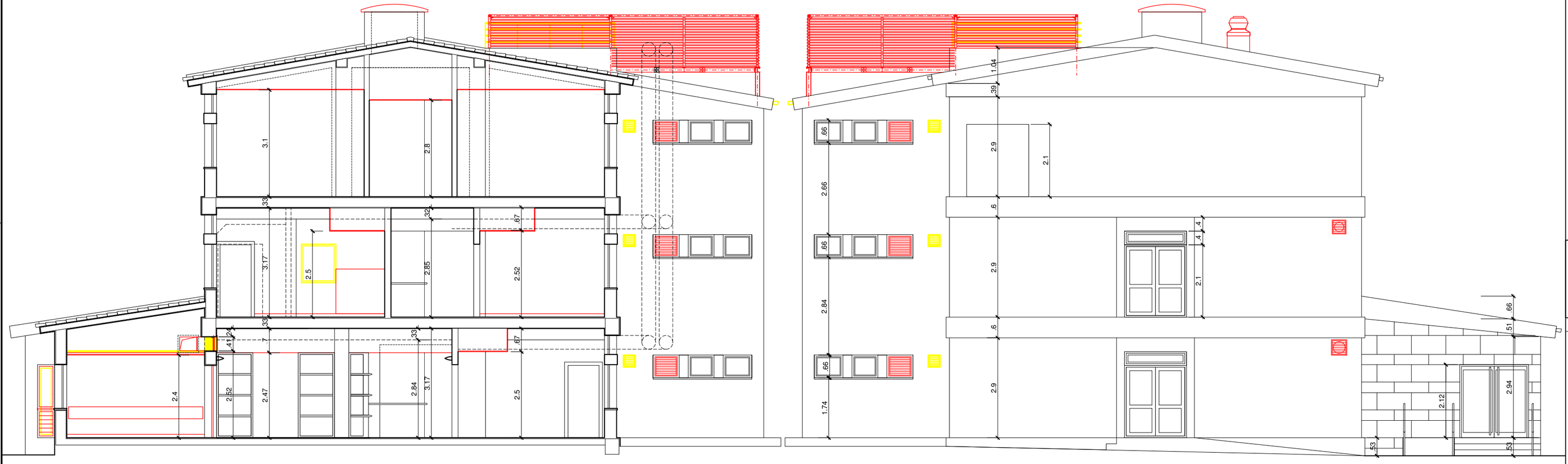


REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ARQUITECTURA
CORES CONVENCIONAIS
ALÇADOS FRONTAL E TARDOZ

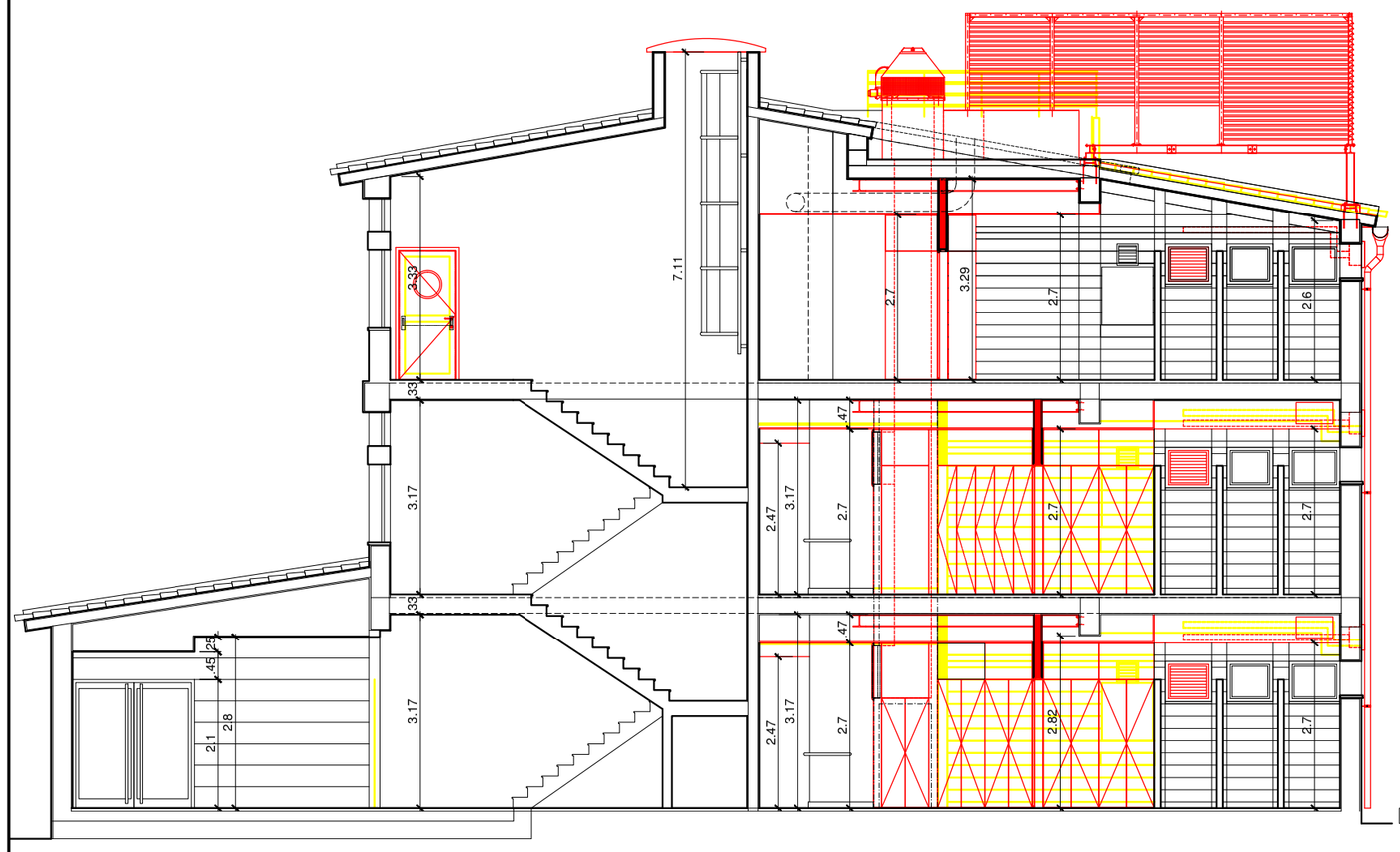
ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	
ARQUITETO		
ENGENHEIRO		
DESENHADOR		
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:100		PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO Nº 4420
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115		
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 11/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

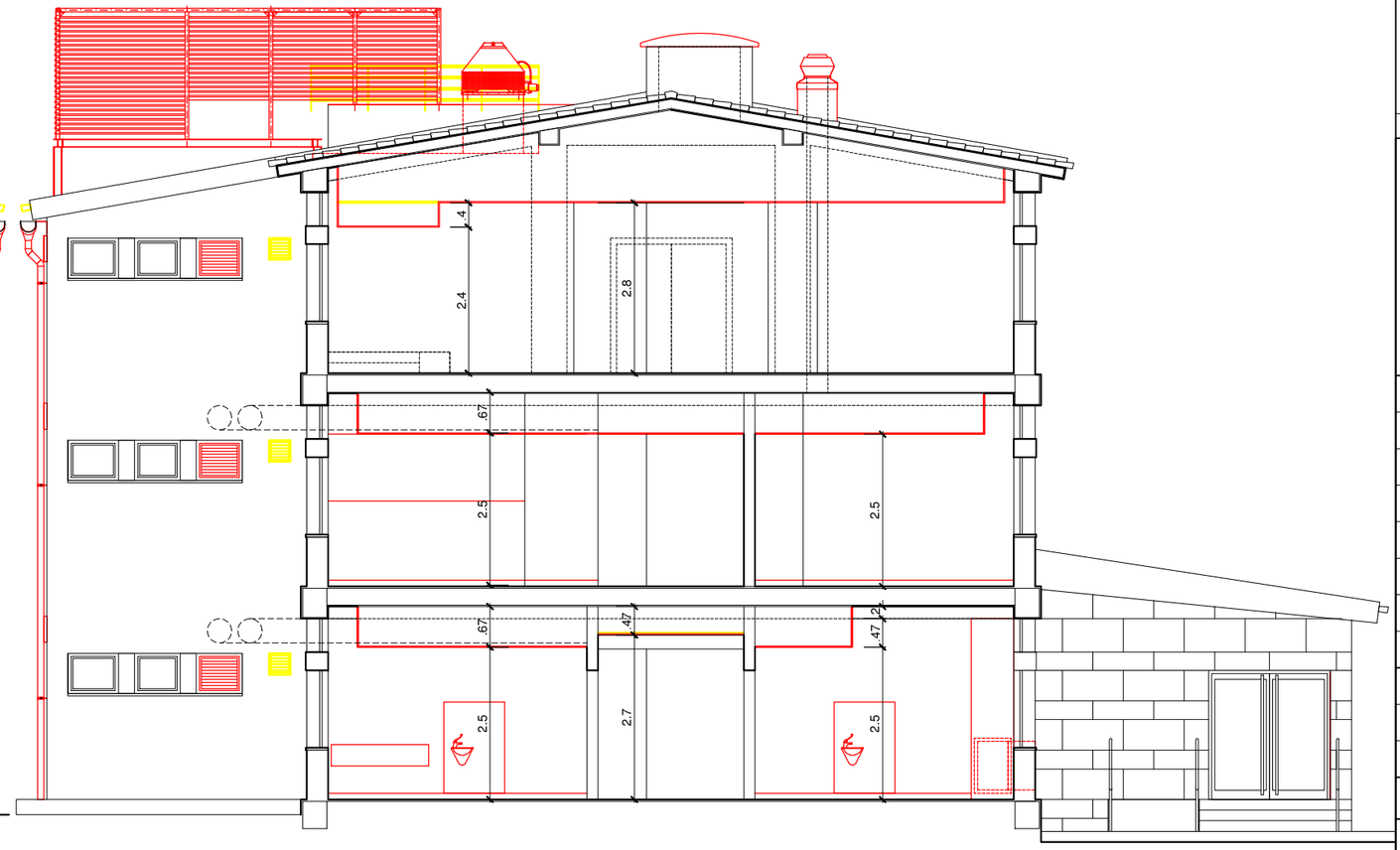


C. CONVENCIONAIS . CORTE EF

C. CONVENCIONAIS . ALÇADO LATERAL



C. CONVENCIONAIS . CORTE AB

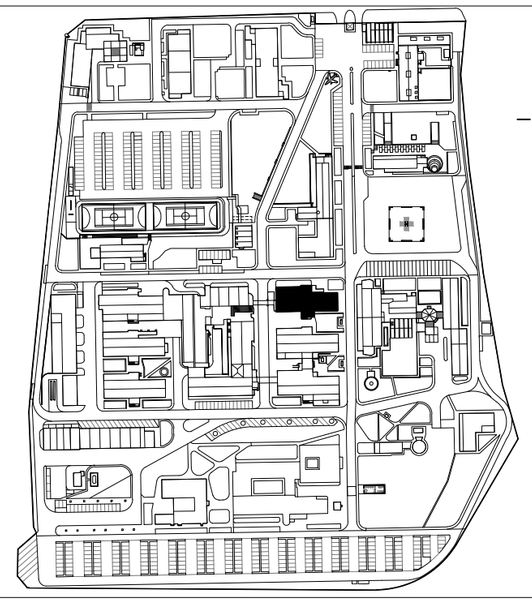


C. CONVENCIONAIS . CORTE CD

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ARQUITECTURA
CORES CONVENCIONAIS
ALÇADO LATERAL E CORTES

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 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4421
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 12/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

MAPA DE ACABAMENTOS

PISO 0

		82.65m2	47.00m2	22.75m2	16.60m2	37.00m2	48.20m2	07.90m2	16.10m2	17.00m2	17.00m2	16.10m2	16.10m2	18.10m2	16.20m2	23.70m2	04.80m2	16.10m2	16.10m2	17.00m2	14.60m2	19.30m2	17.00m2	16.10m2	16.30m2	02.80m2	04.80m2	14.60m2	14.80m2	
		Entrada	Circulações	Átrio	Escadas	Corredor	S. Espera	Atendimento	Cons. Derma 01	Pensos	Fototerapia	Cons. Derma 02	Cons. Derma 03	G. Ress. Audio 01	G. Ress. Audio 02	G. Ress. Vestibular	IS R. Vestibular	G. Enfermeiros	Cons. ORL 01	Cons. ORL 02	Cons. ORL 03	S. Proced. Laringe	S. Proced. Oto	Sujos	Arrumos / S. Pessoal	Arrumos Limpeza	IS Deficientes	IS Senhoras	IS Homens	
		0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	
PAVIMENTOS	Existente. Pavimento existente em lajes de granito polido, a manter, proteger durante a execu¸¯o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos. Nas ®reas de avan¸o de paredes ou recuo e substitui¸¯o de pavimento ser® executado, pr¶viamente, corte no pavimento de granito existente pelo limite novo.	●	●	●	●	●																								
	Existente. Pavimento em mosaico hidr¡ulico, 300x300mm e 200x200mm, cores bege e verde, a manter, proteger durante a execu¸¯o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos.																							●	●		●	●	●	
	Existente. Pavimento em lin¢leo com rodap¶ de 10cm, a manter, proteger durante os trabalhos, proceder a limpeza com "Johnson Diversey PERdiem General Purpose Cleaner", ou equiv. Corrigir / refazer juntas e acabar com "Johnson Diversey Timesaver-SR Floor Finish", ou equiv. VER RODAP$S																													
	Novo. Pavimento em lajes de granito polido, id¿ntico ao existente em material, tipo, espessura e dimens¸o, aplicado ap¢s prepara¸¯o adequada do suporte, de n¡vel e com juntas alinhadas com o pavimento de granito existente. Completar rodap¶ em granito a manter, 10cm alt, nas ®reas de paredes novas ou fecho de v¸os.		●																											
	Novo. Barramento de pavimento com reboco de impermeabiliza¸¯o e regulariza¸¯o tipo "WEBER - weber.dry KG", ou equivalente, aplicado de acordo com as instru¸Ões do fabricante e ap¢s remo¸¯o do pavimento existente, vest¡gios de cola e limpeza total da base.						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
	Novo. Pavimento em vin¡lico compacto, ac&stico, em rolo, tipo "FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor cinza m¨dio, refª 434242, aplicado de acordo com instru¸Ões do fabricante, fecho de juntas com cord¸o de soldadura de s¶rie na cor base. Com forma¸¯o de rodap¶ de 10cm de altura. VER RODAP$S						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●							
	Novo. Pavimento vin¡lico para zonas de ®guas, em rolo, tipo "FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, refª Smoke 180152, aplicado de acordo com instru¸Ões do fabricante, fecho de juntas com cord¸o de soldadura de s¶rie na cor base. Com forma¸¯o de rodap¶ de 10cm de altura. VER RODAP$S															●														
	Pavimento em mosaico de gr¸s porcel¡nico, 200x200mm, mate, tipo "PAVIGRES - Grespor Unicolor', ou equiv., cor Cinza, refª U211, juntas reduzidas e fechadas com argamassa na mesma cor, assente sobre base adequada e de acordo com instru¸Ões do fabricante.																									●				
RODAP$S E SOLEIRAS	Existente. Rodap¶ na continua¸¯o do pav. em lin¢leo a manter, proceder a limpeza, tratamento de juntas e acabamento conforme PAVIMENTOS. Substituir remate existente por perfil em PVC branco, 28.5mm, com topo biselado e pestana para sobrepor ao rodap¶, tipo 'SILGUER Remate de Revestimento', ou equiv., refª 2410, aplica¸¯o por colagem e com fixa¸¯o mec¤nica pontual.																													
	Novo. Rodap¶ a executar na continua¸¯o do pavimento em vin¡lico compacto, ac&stico, em rolo, tipo "FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor cinza m¨dio, refª 434242, 10cm alt., aplicado de acordo com instru¸Ões do fabricante, sobre perfil de rodap¶ completo "FORBO" ou equialente, cor cinza, refª S 5005 B20G.						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●							
	Novo. Rodap¶ a executar na continua¸¯o do pavimento vin¡lico para zonas de ®guas, em rolo, tipo "FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, refª Smoke 180152, 10cm alt., aplicado de acordo com instru¸Ões do fabricante, sobre perfil de meia cana na transi¸¯o entre pavimento e parede.															●														
	Novo/existente. Completar rodap¶s existentes, em granito polido, a manter, com material de igual tipo, acabamento e dimens¸o, 10cm alt, nas ®reas de paredes novas ou fecho de v¸os.	●	●			●																								
	Soleiras de transi¸¯o em v¸o de porta, de n¡vel, existentes, a manter. Executar igual solu¸¯o para soleiras de transi¸¯o de v¸os novos, onde indicado, com granito id¿ntico em tipo, dimens¸o e acabamento ao existente.															●										●		●	●	
PAREDES	Novo/existente. Estuque em paredes novas a executar e estuque existente a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou a reparar se necess®rio. Acabar com tinta de esmalte acr¡lico t. 'MATESICA - Esmaltil 601" ou equiv., 1 d. nas superf¡cies existentes sem interven¸¯o e 2 d. sobre prim®rio t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superf¡cies com interven¸¯o e paramentos novos.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●								
	Novo/existente. Estuque em zonas de ®guas novas a executar ou existentes a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar. Acabar com tinta de esmalte acr¡lico t. 'MATESICA - Esmaltil 601" ou equiv., 1 d. nas superf¡cies existentes sem interven¸¯o e 2 d. sobre prim®rio t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superf¡cies com interven¸¯o e paramentos novos, com anti-fungos.															●								●	●	●	●	●	●	
	Novo. Revestimento de parede vin¡lico, para zonas de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Onyx +", ou equivalente, refª Grey Accent 26521, aplicado de acordo com instru¸Ões do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Sobreposto 30mm ao rodap¶. VER RODAP$S															●														
	Novo. Revestimento de paredes e portas, fecho de coretes, portas e estruturas de arm¡rios embutidos em pain¢is de laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, 6 a 12.5mm de espessura, na cor cinza, refª Gris Cendr¶ G075 FA, pain¢is com fixa¸¯o oculta sobre perfis de alum¡nio ou a¸o galvanizado.		●				●											●								●		●	●	VER PORMENORES
	Novo. Forro ac&stico de paredes, do pavimento a¶ ao tecto real, com transdossado constitu¡do por isolamento ac&stico e pain¢is de gesso cartonado, tipo 'PLADUR - Transdossado Directo', ou equiv., pain¢is TERM-N 10+30, espessura total 40mm, acabado com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¡lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.													●	●															
	Existente. Azulejo de pasta branca vitrificada, existente, a manter e completar nas ®reas afetadas pelos trabalhos. Executar limpeza geral e correc¸¯o de juntas quando necess®rio.		●																						●	●		●	●	●	
	Existente. Revestimento de paredes em lajes de pedra e pastilha a manter, proteger durante a execu¸¯o dos trabalhos. Sem mais interven¸¯o.			●	●																									
LAMBRINS E PROTEC¸Õ ES	Novo/existente. Corrim¸o em a¸o inox 304, di¤metro 40mm, suportes em L tubulares di¤metro 10mm, com espelho redondo no mesmo material, id¿ntico ao existente a manter / completar, acabamento escovado, fixa¸¯o mec¤nica a cada 1.20m m¡n., a 0.90m de altura ao pavimento.	●	●	●	●	●																								
	Painel mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., placas de 2mm de espessura, superf¡cie lisa, colado com cola acr¡lica pr¸pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble. Nas zonas de lava-m¸os mural, com 1.00x1.50m e 0.80x1.50m, aplicado na vertical, da altura do rodap¶ ¸10m, at¶ 1.60m de altura.								●		●	●	●	●	●			●	●	●	●		●							Aplicar na zona de lava-m¸os murais novos ou existentes - que ser¸o desmontados e reinstalados. Respeitar dimens¸es.
	Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, superf¡cie lisa, colado com cola acr¡lica pr¸pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble, aplicado na horizontal, da altura do rodap¶ at¶ 1.40m de altura.																					●	●							
	Protec¸¯o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acr¡lica pr¸pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble. Faixas de 0.35m, aplicadas na horizontal a 0.70m (a eixo) do pavimento e faixas de 0.20m, aplicadas na horizontal imediatamente abaixo dos peitos das janelas.													●	●			●	●	●	●									
	Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equivalente, 1.30m com 2mm de espessura, superf¡cie texturada, colado com cola acr¡lica pr¸pria, na cor verde, refª 0023 Meadow, juntas soldadas na mesma cor, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento.															●														Revestimento cont¡nuo a 1.40m do pav. No alinhamentos dos v¸os de janelas dever® ser cortado ¨ altura do peito destas.
	Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equialente, 0.65 com 2mm de espessura, superf¡cie texturada, colado com cola acr¡lica pr¸pria, na cor verde, refª 0023 Meadow, aplicado na horizontal, entre 0.95m e 160m do pavimento.								●		●	●							●	●	●									
	Protec¸¯o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - DecoTrend', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, colado com cola acr¡lica pr¸pria, na cor cinza m¨dio, refª 0050 Brushed Aluminium, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento, abaixo da pedra de peito no alinhamento dos v¸os.						●																							
TECTOS	Existente. Tecto real, existente a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com tinta de esmalte acr¡lico t. 'MATESICA - Esmaltil 601" ou equiv., 1 d. nas superf¡cies existentes sem interven¸¯o e 2 d. sobre prim®rio t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superf¡cies com interven¸¯o. ✻ Æna ®rea de tecto real da caixa sobre janelas de bandeira.	●			●				✻	●	●	●							●	✻	✻	●	●	●	●	✻	●	●	●	●	+ Pintura com aditivo anti-fungos.
	Novo. Tecto falso cont¡nuo, novo, incluindo sancas, constitu¡do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ign¡fugo, tipo 'PLADUR F', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¡lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco. Inclui forma¸¯o de caixa sobre janelas de bandeira.		●			●	●		●	●	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●			●					
	Novo. Tecto falso cont¡nuo, novo, incluindo sancas, constitu¡do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ac&stico, tipo 'PLADUR FONIC', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¡lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.													●	●															
	Novo. Tecto falso cont¡nuo, novo, incluindo sancas, constitu¡do por placas de gesso cartonado 13mm esp.,hidrofugo, tipo 'PLADUR H1', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¡lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.Com aditivo anti-fungos.															●												●	●		
	Al¸ap¸ de visita em tectos falsos cont¡nuos a executar, n¤mero, dimens¸o e localiza¸¯o de acordo com Projecto de Mec¤nica - composto por calhas invis¡veis,rebat¡vel, com compasso amov¡vel, para revestimento pelo exterior com placa de gesso cartonado do tipo e acabamento do tecto adjacente, tipo 'PLADUR Al¸ap¸ o com Placa', ou equivalente.		b			b_{x2}	a b_{x2}		a	a	a	a	a	a b	a	a	a	a	a	a	a		a b				c	c	a b	Ver Projecto de Instala¸Ões Mec¤nicas. a dimens¸o 600x600mm b dimens¸o 300x300mm
	Tecto falso modular, novo, rebat¡vel, constitu¡do por pain¢is em a¸o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie CORRIDOR', ou equiv., 300x2330mm (largura do corredor na entrada), suspens¸o oculta em estrutura da marca e s¶rie.	●																												
	Tecto falso modular, novo, rebat¡vel, constitu¡do por pain¢is em a¸o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SWING DOWN', ou equiv., 300x2400, suspens¸o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de n¡vel com tecto cont¡guo em gesso cartonado.							●								●														
	Tecto falso modular, novo, amov¡vel, constitu¡do por pain¢is em a¸o anti-bacteriano, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SLIDE C1', ou equiv., 300x1100, suspens¸o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de n¡vel com tecto cont¡guo em gesso cartonado.		●																											
OUTROS	Existente. M¢veis hospitalares fixos, constitu¡dos por m¢dulos inferiores de bancada, m¢dulos superiores murais e/ou m¢dulos altos a manter ou remover - Ver Cores Convencionais. Os m¢veis a manter ser¸o protegidos durante a obra e o seu funcionamento e condi¸¯o verificados e corrigidos. Os m¢veis a remover ser¸o retirados de forma a preservar a sua integridade e entregues ao HFAR.									M												M	M	M						M - Manter R - Remover N - Novos n¼ o inclu¡do nesta empreitada
	Varões de cortina hospitalares e respectivas cortinas a manter, remover ou instalar novos - Ver Cores Convencionais.								M	M	M	M	R	R	R							M	M							M - Manter R - Remover N - Novos
	Estores de l¤minas em janelas, existentes, a manter e/ou a substituir - Ver Mapa de V¸os Interiores para estores novos. Remover durante execu¸¯o dos trabalhos nos compartimentos em que a interven¸¯o exiga demoli¸Ões e proteger os restantes a manter.								M	M	M	M	M	N	S		M	M	M	N	M	M	M	M						M - Manter S - Substituir N - Novos
	Tapetes em caixa de pavimento existentes, a manter, remover/proteger durante a execu¸¯o dos trabalhos.	●				●																								

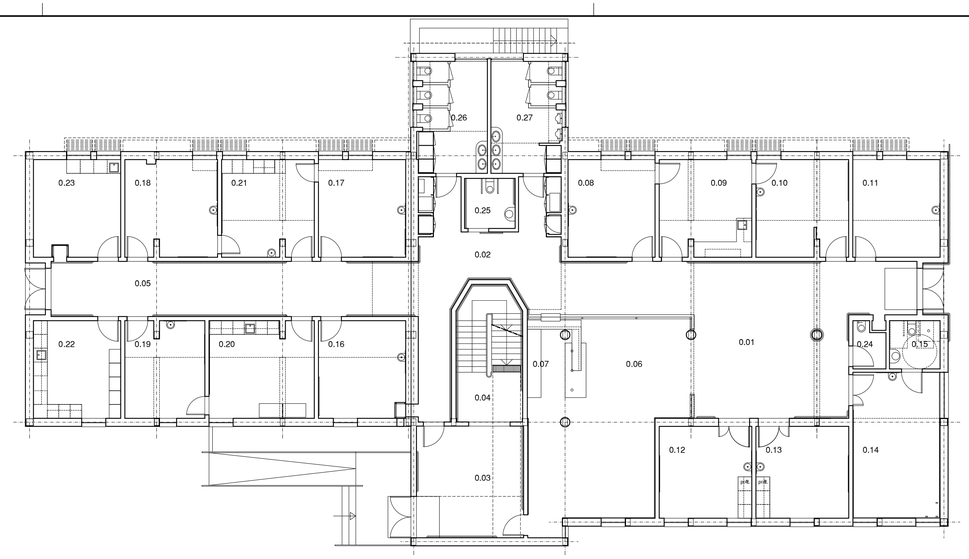
OBSERVA¤Õ ES

1 - Os materiais e elementos a utilizar dever¸o, quando indicado, ser o mais poss¡vel id¿nticos aos existentes e a manter.

2 - As marcas mencionadas dever¸o ser tomadas apenas como refer¿ncia ao tipo de material a utilizar, tanto no que diz respeito¯ sua apresenta¸¯o como ¯ qualidade pretendida - especifica¸Ões t¶cnicas.

3 - As especifica¸Ões detalhadas dos materiais a utilizar podem ser encontradas nas CTE (Condi¸Ões T¶cnicas Especiais) que dever¸o ser sempre consultadas.

4 - Na aplica¸¯o de todos os materiais referidos (ou seus equivalentes) dever¸o ser seguidas as instru¸Ões do fabricante, tanto nas quantifica¸Ões como nos procedimentos.



MAPA DE EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS

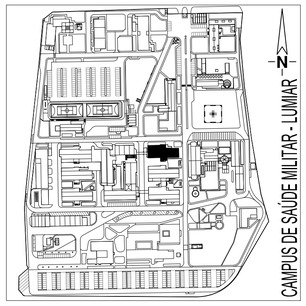
PISO 0

		Cons. Derma 01	Fototerapia	Cons. Derma 02	G. Ress. Audio 01	G. Ress. Audio 02	G. Ress. Vestibular	IS R. Vestibular	G. ENFERMEIROS	Cons. ORL 01	Cons. ORL 02	Cons. ORL 03	S. Proced. Oto	Arrumos Limpeza	
		0.08	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.21	0.24	
LOI¤AS SANITÁRIAS	Lava-m¸os mural, de montagem frontal oculta ¯ parede, em a¸o inox AISI 304 bacteriost¡tico, esp. 1.2mm, satinado, fundo fechado, sif¸o incluído oculto, furo de torneira 35d., válvula, sem furo lade¸o, tipo 'DELABIE - BOB', ou equivalente, refª 121130.	E	E	E	1	1	1		E	E	E	E	E		E - Existente. Desmontar para aplica¸¯o de protec¸¯o mural vin¡lica e reinstala¸¯o.
	Pia de despejos com cuba, de pousar, em a¸o inox AISI 304 bacteriostático, 1.5mm esp. polido satinado, incluindo válvula simples (sif¸o de pavimento), tipo 'SENDA Delabie Combi", ou equiv., com grelha em inox, fura¯o de 35 mm para torneira, refª 01701404000.													1	
	Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural, de canto, 43x43 cm, tipo 'SANINDUSA - Celtus Basic', ou equivalente, refª 135700, incluindo sif¸o cromado e todos os acess¢rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga¯o e fixa¯o.														
	Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 66 cm, tipo 'SANINDUSA - Aveiro Suspenso', ou equivalente, refª 103320, incluindo meia coluna, refª 103220, e todos os acess¢rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga¯o e fixa¯o.							1							
	Bacia sif¢nica em porcelana branca vitrificada, compacta, descarga ao chão, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refª 103021, incluindo mochila, tampo de s¶rie com dobradi¸as em a¸o inox, refª 20320, e todos os acess¢rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga¯o e fixa¯o.							1							
OUT	Base de duche integrada no pavimento e constitu¡da pelo material deste - de acordo com o definido em Pavimentos - com válvula e sif¸o de escoamento tipo 'FORBO", ou equivalente, em PVC, de descarga lateral refª 6321 ou vertical refª 6330, conforme seja mais adequado.							1							
COMANDOS	Torneira misturadora monobloco para lavatório, com man¢pulo c¡nico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, incluindo todos os acess¢rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga¯o e fixa¯o.	E	E	E	1	1	1	1	E	E	E	E	E		E - Existente. Desmontar para aplica¸¯o de protec¸¯o mural vin¡lica e reinstala¸¯o.
	Torneira misturadora monobloco para duche, com man¢pulo c¡nico, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5366801, incluindo todos os acess¢rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga¯o e fixa¯o.							1							
	Rampa de chuveiro orient¡vel, cabe¸a de chuveiro e mangueira flex¡vel de 1,50m de comprimento, incluindo todos os acess¢rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga¯o e fixa¯o.							1							
	Torneira industrial, de parede, cromada, com duche e bica, mangueira flex¡vel, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª HT 831582, incluindo todos os acess¢rios e ferragens da marca e s¶rie.													1	
ACESS¢RIOS	Espelho com inclina¯o ajust¡vel, 650x600mm, com moldura branca, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48069, ou equivalente.							1							
	Varª o de cortinado em a¸o inox AISI 304 tipo 'JNF', ou equivalente, 25mm di¤metro refª S.M.010 e espelho/fixa¯o no mesmo material refª S.M.011. Cortina para duche em material lav¡vel.							1							
	Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco, 60cm, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48062, ou equivalente.							2							
	Apoio fixo de 3 pontos em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48057 (esquerdo) ou 48056 (direito), ou equivalente.							1							
	Banco rebat¡vel para duche em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48048, ou equivalente.							1							
	Suporte papel higi¶nico em a¸o inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de di¤metro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-DP841.							1							
	Escovilh¸o de sanita para fixa¯o mural, em a¸o inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB1685.							1							
	Doseador de sab¸o l¡quido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente.	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1		
	Dispensador de toalhas de papel mural, em a¸o inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Cabide cilíndrico em a¸o inox escovado, de fixa¯o oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB505.							3							
	Caixote mural em a¸o inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC98i.							1							
	Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, com toalheiro em cromado, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refª 41724, ou equivalente.														

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
PISO 0
MAPA ACABAMENTOS E MAPA EQUI. SANITÁRIO

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 16/01/2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020

O DIRETOR: EM 27/01/2020

ESCALAS: S.E. | PROCESSO Nº ....

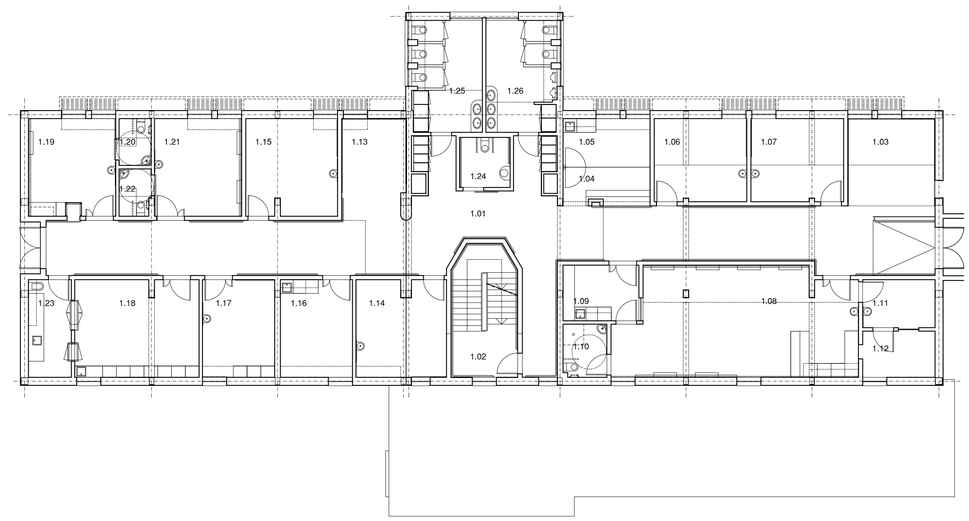
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / 20 .. | DESENHO Nº 4422

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019 | Nº ORDEM 13/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

		PISO 1																										OBSERVA¤ůES
		Circulações 113.10m²	Escadas 16.10m²	S. Espera 01 16.80m²	Atendimento 06.20m²	S. Pessoal 08.00m²	Cons. Quimio 01 14.60m²	Cons. Quimio 02 14.60m²	H. Dia Quimio 47.40m²	Arrumos / Copa 08.00m²	IS Quimio 04.00m²	IS Quimio 06.60m²	Arte-câmara 06.30m²	Preparação 12.50m²	S. Espera 02 16.40m²	Cons. Pneumo 01 16.80m²	Cons. Pneumo 02 13.20m²	Função Respiratória 13.30m²	Gabinete Estudo do Sono 22.80m²	Broncoscopia 16.10m²	Colheita / Estudo do Sono 01 02.80m²	IS 01 16.10m²	Recobro / Estudo do Sono 02 02.80m²	IS 02 07.90m²	Sujos 04.60m²	IS Deficientes 14.80m²	IS Senhoras 14.80m²	IS Homens 14.60m²	1 - Os materiais e elementos a utilizar dever² o, quando indicado, ser o mais poss'vel id¸nticos aos existentes e a manter. 2 - As marcas mencionadas dever² o ser tomadas apenas como refer¸ncia ao tipo de material a utilizar, tanto no que diz respeito ¯ sua apresenta ² o como ¯ qualidade pretendida - especifica ¸es t¶cnicas. 3 - As especifica ¸es detalhadas dos materiais a utilizar podem ser encontradas nas CTE (Condi ¸es T¶cnicas Especiais) que dever² o ser sempre consultadas. 4 - Na aplica ² o de todos os materiais referidos (ou seus equivalentes) dever² o ser seguidas as instru ¸es do fabricante, tanto nas quantifica ¸es como nos procedimentos.
		1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	
PAVIMENTOS	Existente. Pavimento existente em lajes de granito polido, a manter, proteger durante a execu ² o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess¡rio como consequ¸ncia dos mesmos. Nas ¡reas de avan ¯o de paredes ou recuo e substitui ² o de pavimento ser¡ executado, pr¶viamente, corte no pavimento de granito existente pelo limite novo.	●	●																									
	Existente. Pavimento em mosaico hidr¡ulico, 300x300mm e 200x200mm, cores bege e verde, a manter, proteger durante a execu ² o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess¡rio como consequ¸ncia dos mesmos.																							●	●	●	●	
	Existente. Pavimento em lin¢leo com rodap¶ de 10cm, a manter, proteger durante os trabalhos, proceder a limpeza com "Johnson Diversey PERdiem General Purpose Cleaner", ou equiv. Corrigir / refazer juntas e acabar com "Johnson Diversey Timesaver-SR Floor Finish", ou equiv. VER RODAP§S																											
	Novo. Pavimento em lajes de granito polido, id¸ntico ao existente em material, tipo, espessura e dimens² o, aplicado ap¢s prepara ² o adequada do suporte, de n¡vel e com juntas alinhadas com o pavimento de granito existente. Completar rodap¶ em granito a manter, 10cm alt, nas ¡reas de paredes novas ou fecho de v² os.	●																											
	Novo. Barramento de pavimento com reboco de impermeabiliza ² o e regulariza ² o tipo "WEBER - weber.dry KG", ou equivalente, aplicado de acordo com as instru ¸es do fabricante e ap¢s remo ² o do pavimento existente, vest¡gios de cola e limpeza total da base.																											
	Novo. Pavimento em vin¡lico compacto, ac¢stico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor cinza m¨dio, refª 434242, aplicado de acordo com instru ¸es do fabricante, fecho de juntas com cord² o de soldadura de s¶rie na cor base. Com forma ² o de rodap¶ de 10cm de altura. VER RODAP§S			●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●						
	Novo. Pavimento vin¡lico para zonas de ¡guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, refª Smoke 180152, aplicado de acordo com instru ¸es do fabricante, fecho de juntas com cord² o de soldadura de s¶rie na cor base. Com forma ² o de rodap¶ de 10cm de altura. VER RODAP§S										●											●		●					
	Pavimento em mosaico de gr¸s porcel¡nico, 200x200mm, mate, tipo 'PAVIGRES - Grespor Unicolor', ou equiv., cor Cinza, refª U211, juntas reduzidas e fechadas com argamassa na mesma cor, assente sobre base adequada e de acordo com instru ¸es do fabricante.																											
RODAP§S E SOLEIRAS	Existente. Rodap¶ na continua ² o do pav. em lin¢leo a manter, proceder a limpeza, tratamento de juntas e acabamento conforme PAVIMENTOS. Substituir remate existente por perfil em PVC branco, 28.5mm, com topo biselado e pestana para sobrepor ao rodap¶, tipo 'SILGUER Remate de Revestimento', ou equiv., refª 2410, aplica ² o por colagem e com fixa ² o mec²nica pontual.																											
	Novo. Rodap¶ a executar na continua ² o do pavimento em vin¡lico compacto, ac¢stico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor cinza m¨dio, refª 434242, 10cm alt., aplicado de acordo com instru ¸es do fabricante, sobre perfil de rodap¶ completo "FORBO" ou equialente, cor cinza, refª S 5005 B20G.			●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●						
	Novo. Rodap¶ a executar na continua ² o do pavimento vin¡lico para zonas de ¡guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, refª Smoke 180152, 10cm alt., aplicado de acordo com instru ¸es do fabricante, sobre perfil de meia cana na transi ² o entre pavimento e parede.										●											●		●					
	Novo/existente. Completar rodap¶s existentes, em granito polido, a manter, com material de igual tipo, acabamento e dimens² o, 10cm alt, nas ¡reas de paredes novas ou fecho de v² os.	●	●																										
	Soleiras de transi ² o em v² o de porta, de n¡vel, existentes, a manter. Executar igual solu ² o para soleiras de transi ² o de v² os novos, onde indicado, com granito id¸ntico em tipo, dimens² o e acabamento ao existente.				●											●		●	●	●	●		●				●	●	
PAREDES	Novo/existente. Estuque em paredes novas a executar e estuque existente a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou a reparar se necess¡rio. Acabar com tinta de esmalte acr¶lico t. 'MATESICA - Esmaltil 601" ou equiv., 1 d. nas superf¸cies existentes sem interven ² o e 2 d. sobre prim¡rio t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superf¸cies com interven ² o e paramentos novos.	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●						
	Novo/existente. Estuque em zonas de ¡guas novas a executar ou existentes a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar. Acabar com tinta de esmalte acr¶lico t. 'MATESICA - Esmaltil 601" ou equiv., 1 d. nas superf¸cies existentes sem interven ² o e 2 d. sobre prim¡rio t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superf¸cies com interven ² o e paramentos novos, com anti-fungos.										●											●		●	●	●	●	●	
	Novo. Tratamento de parede vin¡lico, para zonas de ¡guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Onyx +", ou equivalente, refª Grey Accent 26521, aplicado de acordo com instru ¸es do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Sobreposto 30mm ao rodap¶. VER RODAP§S										●											●							
	Novo. Revestimento de paredes e portas, fecho de coretes, portas e estruturas de armá rios embutidos em pain¢is de laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, 6 a 12.5mm de espessura, na cor cinza, refª Gris Cendr¶ G075 FA, pain¢is com fixa ² o oculta sobre perfis de alum¨nio ou a ¯ galvanizado.	●			●																						●	●	VER PORMENORES
	Novo. Forro ac¢stico de paredes, do pavimento a¶ ao tecto real, com transdossado constitu¨do por isolamento ac¢stico e pain¢is de gesso cartonado, tipo 'PLADUR - Transdossado Directo', ou equiv., pain¢is TERM-N 10+30, espessura total 40mm, acabado com 1 d. prim¡rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¶lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.																											
	Existente. Azulejo de pasta branca vitrificada, existente, a manter e completar nas ¡reas afetadas pelos trabalhos. Executar limpeza geral e correc ² o de juntas quando necess¡rio.																								●	●	●	●	
	Existente. Revestimento de paredes em lajes de pedra e pastilha a manter, proteger durante a execu ² o dos trabalhos. Sem mais interven ² o.		●																									
LAMBRINS E PROTEC¤ůES	Novo/existente. Corrim² o em a ¯o inox 304, di¸metro 40mm, suportes em L tubulares di¸metro 10mm, com espelho redondo no mesmo material, id¸ntico ao existente a manter / completar, acabamento escovado, fixa ² o mec²nica a cada 1.20m m¡x., a 0.90m de altura ao pavimento.	●	●																									
	Painel mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., placas de 2mm de espessura, superf¸cie lisa, colado com cola acr¶lica pr¡pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble. Nas zonas de lava-m² os mural, com 1.00x1.50m e 0.80x1.50m, aplicado na vertical, da altura do rodap¶ ¸10m, at¶ 1.60m de altura.						●	●	●			●			●	●		●		●		●							Aplicar na zona de lava-m² os murais novos ou existentes - que ser² o desmontados e reinstalados. Respeitar dimens¸es.
	Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, superf¸cie lisa, colado com cola acr¶lica pr¡pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble, aplicado na horizontal, da altura do rodap¶ at¶ 1.40m de altura.								●										●									
	Protec ² o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acr¶lica pr¡pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble. Faixas de 0.35m, aplicadas na horizontal a 0.70m (a eixo) do pavimento e faixas de 0.20m, aplicadas na horizontal imediatamente abaixo dos peitos das janelas.					●	●	●								●	●		●									
	Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equivalente, 1.30m com 2mm de espessura, superf¸cie texturada, colado com cola acr¶lica pr¡pria, na cor verde, refª 0023 Meadow, juntas soldadas na mesma cor, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento.								●													●		●					Revestimento cont¨nuo a 1.40m do pav. No alinhamentos dos v² os de janelas dever® ser cortado ¯ altura do peito destas.
	Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equialente, 0.65 com 2mm de espessura, superf¸cie texturada, colado com cola acr¶lica pr¡pria, na cor verde, refª 0023 Meadow, aplicado na horizontal, entre 0.95m e 160m do pavimento.																											
	Protec ² o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - DecoTrend', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, colado com cola acr¶lica pr¡pria, na cor cinza m¨dio, refª 0050 Brushed Aluminium, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento, abaixo da pedra de peito no alinhamento dos v² os.			●											●													
TECTOS	Existente. Tecto real, existente a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess¡rio e limpar. Acabar com 1 d. de prim¡rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. de esmalte acr¶lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco. *S/Área ¡rea de tecto real da caixa no tecto falso na zona das janelas de bandeira. +om aditivo anti-fungos.	●	●	●			●	●	●		●	+	*	*	*	*	*	*	*	*		+	+	+	+	+		+ Pintura com aditivo anti-fungos.
	Novo. Tecto falso cont¨nuo, novo, incluindo sancas, constitu¨do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ign¶fugo, tipo 'PLADUR F', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim¡rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¶lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco. Inclui forma ² o de caixa sobre janelas de bandeira.	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●						
	Novo. Tecto falso cont¨nuo, novo, incluindo sancas, constitu¨do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ac¢stico, tipo 'PLADUR FONIC', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim¡rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¶lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.																											
	Novo. Tecto falso cont¨nuo, novo, incluindo sancas, constitu¨do por placas de gesso cartonado 13mm esp.,hidrofugo, tipo 'PLADUR H1', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim¡rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¶lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.Com aditivo anti-fungos.										●											●		●			●	●	
	Al¯ap² o de visita em tectos falsos cont¨nuos a executar, n§mero, dimens² o e localiza ² o de acordo com Projecto de Mec²nica - composto por calhas invis'veis,rebat'vel, com compasso amov'vel, para revestimento pelo exterior com placa de gesso cartonado do tipo e acabamento do tecto adjacente, tipo 'PLADUR Al¯ap² o com Placa', ou equivalente.	b x2		b	a b	a b		a	a b	a				b	a b	a	a	a	a	a		a				c	c	Ver Projecto de Instala ¸es Mec²nicas. a dimens² o 600x600mm b dimens² o 300x300mm c dimens² o 350x600mm vert.
	Tecto falso modular, novo, rebat'vel, constitu¨do por pain¢is em a ¯o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie CORRIDOR', ou equiv., 300x2330mm (largura do corredor na entrada), suspens² o oculta em estrutura da marca e s¶rie.																											
	Tecto falso modular, novo, rebat'vel, constitu¨do por pain¢is em a ¯o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SWING DOWN', ou equiv., 300x2400, suspens² o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de n'vel com tecto cont¡guo em gesso cartonado.																											
	Tecto falso modular, novo, amov'vel, constitu¨do por pain¢is em a ¯o anti-bacteriano, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SLIDE C1', ou equiv., 300x1100, suspens² o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de n'vel com tecto cont¡guo em gesso cartonado.	●																										
OUTROS	Existente. M¡veis hospitalares fixos, constitu¨dos por m¡dulos inferiores de bancada, m¡dulos superiores murais e/ou m¡dulos altos a manter ou remover - Ver Cores Convencionais. Os m¡veis a manter ser² o protegidos durante a obra e o seu funcionamento e condi ² o verificados e corrigidos. Os m¡veis a remover ser² o retirados de forma a preservar a sua integridade e entregues ao HFAR.												R	R			R	R	R				M					
	Varões de cortina hospitalares e respectivas cortinas a manter, remover ou instalar novos - Ver Cores Convencionais.				R		M	M	N x6						N					N x2		N x2						M - Manter R - Remover N - Novos
	Estores de l²minas em janelas, existentes, a manter e/ou a substituir - Ver Mapa de V² os Interiores para estores novos. Remover durante execu ² o dos trabalhos nos compartimentos em que a interven ² o exiga demoli ¸es e proteger os restantes a manter.			M		N	M	M	N					M	N	S	M	N	N	N		N						M - Manter R - Remover S - Substituir
	Tapetes em caixa de pavimento existentes, a manter, remover/proteger durante a execu ² o dos trabalhos.																											

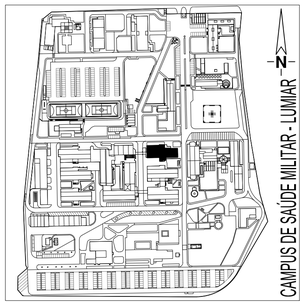


MAPA DE EQUIPAMENTOS SANITERIOS	PISO 1												
	Cons. Quimio 01	Cons. Quimio 02	H. Dia Quimio	IS Quimio	Arte-câmara	Cons. Pneumo 01	Cons. Pneumo 02	Gabinete Estudo do Sono	Colheitas / Estudo do Sono 01	IS 01	Recobro / Estudo do Sono 02	IS 02	
	1.06	1.07	1.08	1.10	1.11	1.14	1.15	1.17	1.19	1.20	1.21	1.22	
LOI¤AS SANITERIAS — Lava-m² os mural, de montagem frontal oculta ¯ parede, em a ¯o inox AISI 304 bacteriost¡tico, esp. 1.2mm, satinado, fundo fechado, sif² o incl¡do oculto, furo de tomeira 35d., v¡lvula, sem furo lade² o, tipo 'DELABIE - BOB', ou equivalente, refª 121130.	E	E	1		1	1	1	1	1		1		E - Existente. Desmontar para aplica ² o de protec ² o mural vin¡lica e reinstala ² o.
LOI¤AS SANITERIAS — Pia de despejos com cuba, de pousar, em a ¯o inox AISI 304 bacteri¡ statico, 1.5mm esp. polido satinado, incluindo v¡lvula simples (sif² o de pavimento), tipo 'SENDA Delabie Combi", ou equiv., com grelha em inox, furo ² o d 35 mm para torneira, refª 0710140000.													
LOI¤AS SANITERIAS — Lavat¡rio em porcelana branca vitrificada, mural, de canto, 43x43 cm, tipo 'SANINDUSA - Celtus Basic', ou equivalente, refª 135700, incluindo sif² o cromado e todos os acess¡rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga ² o e fixa ² o.				1					1		1		
LOI¤AS SANITERIAS — Lavat¡rio em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 66 cm, tipo 'SANINDUSA - Aveiro Suspenso', ou equivalente, refª 103320, incluindo meia coluna, refª 103220, e todos os acess¡rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga ² o e fixa ² o.													
LOI¤AS SANITERIAS — Bacia sif²nica em porcelana branca vitrificada, compacta, descarga ao ch² o, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refª 103021, incluindo mochila, tampo de s¶rie com dobradi ¸as em a ¯o inox, refª 20320, e todos os acess¡rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga ² o e fixa ² o.				1					1		1		
OUT — Base de duche integrada no pavimento e constitu¨da pelo material deste - de acordo com o definido em Pavimentos - com v¡lvula e sif² o de escoamento tipo 'FORBO", ou equivalente, em PVC, de descarga lateral refª 6321 ou vertical refª 6330, conforme seja mais adequado.				1									
COMANDOS — Torneira misturadora monobloco para lavat¡rio, com man¢pulo c²nico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, incluindo todos os acess¡rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga ² o e fixa ² o.	E	E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E - Existente. Desmontar para aplica ² o de protec ² o mural vin¡lica e reinstala ² o.
COMANDOS — Torneira misturadora monobloco para duche, com man¢pulo c²nico, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5366801, incluindo todos os acess¡rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga ² o e fixa ² o.				1									
COMANDOS — Rampa de chuveiro orient¡vel, cabe ¯a de chuveiro e mangueira flex'vel de 1,50m de comprimento, incluindo todos os acess¡rios indispens¡veis aos correctos funcionamento, liga ² o e fixa ² o.				1									
ACESS¢RIOS — Espelho com inclina ² o ajust¡vel, 650x600mm, com moldura branca, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48069, ou equivalente.				1						1		1	
ACESS¢RIOS — Va² o de cortinado em a ¯o inox AISI 304 tipo 'JNF', ou equivalente, 25mm di¸metro refª S.M.010 e espelho fixa ² o no mesmo material refª S.M.011. Cortina para duche em material lav¡vel.				1									
ACESS¢RIOS — Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco, 60cm, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48062, ou equivalente.				2						2		2	
ACESS¢RIOS — Apoio fixo de 3 pontos em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48057 (esquerdo) ou 48056 (direito), ou equivalente.				1									
ACESS¢RIOS — Banco rebat'vel para duche em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48048, ou equivalente.				1									
ACESS¢RIOS — Suporte papel higi¶nico em a ¯o inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de di¸metro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-DP841.				1						1		1	
ACESS¢RIOS — Escovilh² o de sanita para fixa ² o mural, em a ¯o inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB1685.				1						1		1	
ACESS¢RIOS — Doseador de sab² o l'quido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente.	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
ACESS¢RIOS — Dispensador de toalhas de papel mural, em a ¯o inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ACESS¢RIOS — Cabide cil²ndrico em a ¯o inox escovado, de fixa ² o oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB505.				3						2		2	
ACESS¢RIOS — Caixote mural em a ¯o inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC98i.				1						1		1	
ACESS¢RIOS — Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, com toalheiro em cromado, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refª 41724, ou equivalente.										1		1	

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
PISO 1
MAPA ACABAMENTOS E MAPA EQUI. SANITÁRIO

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 16/01/2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020

O DIRETOR: EM 27/01/2020

ESCALAS: S.E. PROCESSO Nº ....

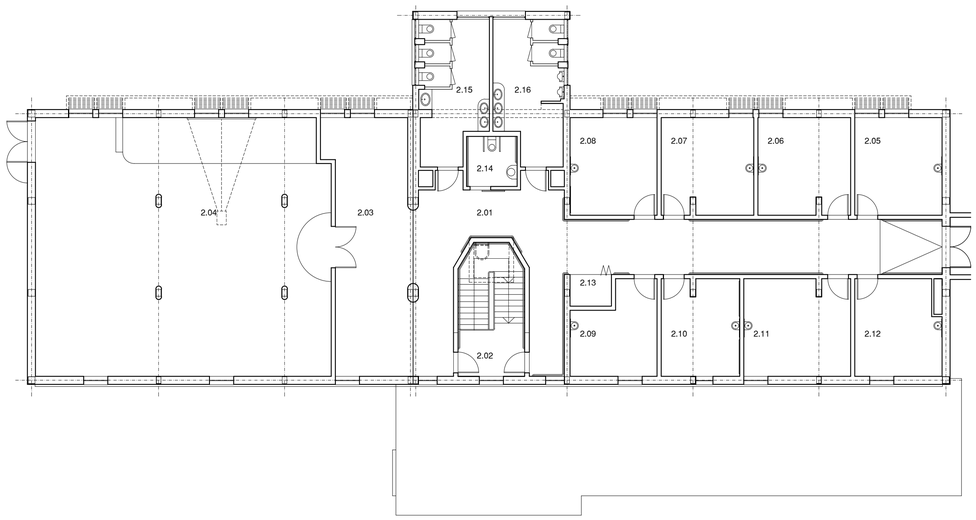
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / 20 .. DESENHO Nº 4423

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019 Nº ORDEM 14/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

		PISO 2															OBSERVA¤Ű ES
		113.10m2	113.10m2	113.10m2	113.10m2	16.10m2	17.00m2	17.00m2	16.10m2	13.40m2	14.30m2	19.60m2	16.10m2	02.50m2	04.80m2	14.50m2	14.80m2	
		Circulações	Escadas	Anfiteatro	S. Conferências	Gabinete 41	Gabinete 42	Gabinete 43	Gabinete 44	Gabinete 45	Gabinete 46	Gabinete 47	Gabinete 48	Área Técnica	IS Deficientes	IS Senhoras	IS Homens	
		2.01	2.02	2.03	2.04	2.05	2.06	2.07	2.08	2.09	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	
PAVIMENTOS	Existente. Pavimento existente em lajes de granito polido, a manter, proteger durante a execu¸¸o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos. Nas ®reas de avan¸o de paredes ou recuo e substitui¸¸o de pavimento ser® executado, pr¶viamente, corte no pavimento de granito existente pelo limite novo.	●	●	●														
	Existente. Pavimento em mosaico hidr¦ulico, 300x300mm e 200x200mm, cores bege e verde, a manter, proteger durante a execu¸¸o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos.													●	●	●	●	
	Existente. Pavimento em linóleo com rodap¶ de 10cm, a manter, proteger durante os trabalhos, proceder a limpeza com "Johnson Diversey PERdiem General Purpose Cleaner", ou equiv. Corrigir / refazer juntas e acabar com "Johnson Diversey Timesaver-SR Floor Finish", ou equiv. VER RODAP$S				●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	Novo. Pavimento em lajes de granito polido, id¦ntico ao existente em material, tipo, espessura e dimens¦o, aplicado ap®s prepara¸¸o adequada do suporte, de n¡vel e com juntas alinhadas com o pavimento de granito existente. Completar rodap¶ em granito a manter, 10cm alt, nas ®reas de paredes novas ou fecho de v¦os.	●																
	Novo. Barramento de pavimento com reboco de impermeabiliza¸¸o e regulariza¸¸o tipo "WEBER - weber.dry KG", ou equivalente, aplicado de acordo com as instru¸ões do fabricante e ap®s remo¸¸o do pavimento existente, vest¡gios de cola e limpeza total da base.																	
	Novo. Pavimento em vin¡lico compacto, ac&stico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor cinza m¦dio, refª 434242, aplicado de acordo com instru¸ões do fabricante, fecho de juntas com cord¦o de soldadura de s¶rie na cor base. Com forma¸¸o de rodap¶ de 10cm de altura. VER RODAP$S																	
	Novo. Pavimento vin¡lico para zonas de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, refª Smoke 180152, aplicado de acordo com instru¸ões do fabricante, fecho de juntas com cord¦o de soldadura de s¶rie na cor base. Com forma¸¸o de rodap¶ de 10cm de altura. VER RODAP$S																	
	Pavimento em mosaico de gr¡s porcel¦nico, 200x200mm, mate, tipo 'PAVIGRES - Grespor Unicolor', ou equiv., cor Cinza, refª U211, juntas reduzidas e fechadas com argamassa na mesma cor, assente sobre base adequada e de acordo com instru¸ões do fabricante.																	
RODAP$S E SOLEIRAS	Existente. Rodap¶ na continua¸¸o do pav. em linóleo a manter, proceder a limpeza, tratamento de juntas e acabamento conforme PAVIMENTOS. Substituir remate existente por perfil em PVC branco, 28.5mm, com topo biselado e pestana para sobrepor ao rodap¶, tipo 'SILGUER Remate de Revestimento', ou equiv., refª 2410, aplica¸¸o por colagem e com fixa¸¸o mec¤nica pontual.				●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	Novo. Rodap¶ a executar na continua¸¸o do pavimento vin¡lico compacto, ac&stico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor cinza m¦dio, refª 434242, 10cm alt., aplicado de acordo com instru¸ões do fabricante, sobre perfil de rodap¶ completo "FORBO" ou equalente, cor cinza, refª S 5005 B20G.																	
	Novo. Rodap¶ a executar na continua¸¸o do pavimento vin¡lico para zonas de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, refª Smoke 180152, 10cm alt., aplicado de acordo com instru¸ões do fabricante, sobre perfil de meia cana na transi¸¸o entre pavimento e parede.																	
	Novo/existente. Completar rodap¶s existentes, em granito polido, a manter, com material de igual tipo, acabamento e dimens¦o, 10cm alt, nas ®reas de paredes novas ou fecho de v¦os.	●																
	Soleiras de transi¸¸o em v¦o de porta, de n¡vel, existentes, a manter. Executar igual solu¸¸o para soleiras de transi¸¸o de v¦os novos, onde indicado, com granito id¦ntico em tipo, dimens¦o e acabamento ao existente.																	
PAREDES	Novo/existente. Estuque em paredes novas a executar e estuque existente a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou a reparar se necess®rio. Acabar com tinta de esmalte acr¡lico t. 'MATESICA - Esmaltil 601" ou equiv., 1 d. nas superf¡cies existentes sem interven¸¸o e 2 d. sobre prim®rio t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superf¡cies com interven¸¸o e paramentos novos, com anti-fungos.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	Novo/existente. Estuque em zonas de ®guas novas a executar ou existentes a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar. Acabar com tinta de esmalte acr¡lico t. 'MATESICA - Esmaltil 601" ou equiv., 1 d. nas superf¡cies existentes sem interven¸¸o e 2 d. sobre prim®rio t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superf¡cies com interven¸¸o e paramentos novos, com anti-fungos.													●	●	●	●	
	Novo. Revestimento de parede vin¡lico, para zonas de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Onyx +", ou equivalente, refª Grey Accent 26521, aplicado de acordo com instru¸ões do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Sobreposto 30mm ao rodap¶. VER RODAP$S																	
	Novo. Revestimento de paredes e portas, fecho de coretes, portas e estruturas de arm®rios embutidos em pain¦is de laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, 6 a 12.5mm de espessura, na cor cinza, refª Gris Cendré G075 FA, pain¦is com fixa¸¸o oculta sobre perfis de alum¡nio ou a¸o galvanizado.	●		●														VER PORMENORES
	Novo. Forro ac&stico de paredes, do pavimento a¶ ao tecto real, com transdossado constitu¡do por isolamento ac&stico e pain¦is de gesso cartonado, tipo 'PLADUR - Transdossado Directo', ou equiv., pain¦is TERM-N 10+30, espessura total 40mm, acabado com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¡lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.																	
	Existente. Azulejo de pasta branca vitrificada, existente, a manter e completar nas ®reas afetadas pelos trabalhos. Executar limpeza geral e correc¸¸o de juntas quando necess®rio.														●	●	●	
	Existente. Revestimento de paredes em lajes de pedra e pastilha a manter, proteger durante a execu¸¸o dos trabalhos. Sem mais interven¸¸o.		●															
LAMBRINS E PROTEC¤ŰES	Novo/existente. Corrim¦ o em a¸o inox 304, di metro 40mm, suportes em L tubulares di metro 10mm, com espelho redondo no mesmo material, id¦ntico ao existente a manter / completar, acabamento escovado, fixa¸¸o mec¤nica a cada 1.20m m®x., a 0.90m de altura ao pavimento.	●	●															
	Painel mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., placas de 2mm de espessura, superf¡cie lisa, colado com cola acr¡lica pr®pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble. Nas zonas de lava-m¦ os mural, com 1.00x1.50m e 0.80x1.50m, aplicado na vertical, da altura do rodap¶ .10m, at¶ 1.60m de altura.					●	●	●	●	●	●	●	●					Aplicar na zona de lava-m¦ os murais novos ou existentes - que ser¦o desmontados e reinstalados. Respeitar dimensões.
	Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, superf¡cie lisa, colado com cola acr¡lica pr®pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble, aplicado na horizontal, da altura do rodap¶ at¶ 1.40m de altura																	
	Protec¸¸o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acr¡lica pr®pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble. Faixas de 0.35m, aplicadas na horizontal a 0.70m (a eixo) do pavimento e faixas de 0.20m, aplicadas na horizontal imediatamente abaixo dos peitos das janelas.																	
	Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equivalente, 1.30m com 2mm de espessura, superf¡cie texturada, colado com cola acr¡lica pr®pria, na cor verde, refª 0023 Meadow, juntas soldadas na mesma cor, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento.																	Revestimento cont¡nuo a 1.40m do pav. No alinhamentos dos v¦os de janelas dever® ser cortado a altura do peito destas.
	Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equialente, 0.65 com 2mm de espessura, superf¡cie texturada, colado com cola acr¡lica pr®pria, na cor verde, refª 0023 Meadow, aplicado na horizontal, entre 0.95m e 160m do pavimento.																	
	Protec¸¸o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - DecoTrend', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, colado com cola acr¡lica pr®pria, na cor cinza m¦dio, refª 0050 Brushed Aluminium, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento, abaixo da pedra de peito no alinhamento dos v¦os.																	
TECTOS	Existente. Tecto real, existente a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com 1 d. de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. de esmalte acr¡lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco. *S¦Ena ®rea de tecto real da caixa no tecto falso na zona das janelas de bandeira. + com aditivo anti-fungos.	*	●	*												+	+	+ Pintura com aditivo anti-fungos.
	Novo. Tecto falso cont¡nuo, novo, incluindo sancas, constitu¡do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ign¡fugo, tipo 'PLADUR F', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¡lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco. Inclui forma¸¸o de caixa sobre janelas de bandeira.	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	Novo. Tecto falso cont¡nuo, novo, incluindo sancas, constitu¡do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ac&stico, tipo 'PLADUR FONIC', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¡lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.																	
	Novo. Tecto falso cont¡nuo, novo, incluindo sancas, constitu¡do por placas de gesso cartonado 13mm esp.,hidrofugo, tipo 'PLADUR H1', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¡lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.Com aditivo anti-fungos.														●	●	●	
	Al¸ap¦ de visita em tectos falsos cont¡nuos a executar, ni mero, dimens¦o e localiza¸¸o de acordo com Projecto de Mec¤nica - composto por calhas invis¡veis,rebat¡vel, com compasso amov¡vel, para revestimento pelo exterior com placa de gesso cartonado do tipo e acabamento do tecto adjacente, tipo 'PLADUR Al¸ap¦ o com Placa', ou equivalente.	b			a b	a x4 b x2	a b	a	a	a	a	a b	a b	a		a	a	a b	Ver Projecto de Instala¸ões Mec¤nicas. a dimens¦o 600x600mm b dimens¦o 300x300mm
	Tecto falso modular, novo, rebat¡vel, constitu¡do por pain¦is em a¸o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie CORRIDOR', ou equiv., 300x2330mm (largura do corredor na entrada), suspens¦o oculta em estrutura da marca e s¶rie.																	
	Tecto falso modular, novo, rebat¡vel, constitu¡do por pain¦is em a¸o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SWING DOWN', ou equiv., 300x2400, suspens¦o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de n¡vel com tecto cont¡guo em gesso cartonado.			●														
	Tecto falso modular, novo, amov¡vel, constitu¡do por pain¦is em a¸o anti-bacteriano, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SLIDE C1', ou equiv., 300x1100, suspens¦o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de n¡vel com tecto cont¡guo em gesso cartonado.	●																
OUTROS	Existente. Móveis hospitalares fixos, constitu¡dos por m¦dulos inferiores de bancada, m¦dulos superiores murais e/ou m¦dulos altos a manter ou remover - Ver Cores Convencionais. Os móveis a manter ser¦o protegidos durante a obra e o seu funcionamento e condi¸¸o verificados e corrigidos. Os móveis a remover ser¦o retirados de forma a preservar a sua integridade e entregues ao HFAR																	
	Varões de cortina hospitalares e respectivas cortinas a manter, remover ou instalar novos - Ver Cores Convencionais.					R	R	R	R	R	R	R	R					M - Manter R - Remover N - Novos
	Estores de l¤minas em janelas, existentes, a manter e/ou a substituir - Ver Mapa de V¦os Interiores para estores novos. Remover durante execu¸¸o dos trabalhos nos compartimentos em que a interven¸¸o exiga demoli¸ões e proteger os restantes a manter.	M		M		M	M	M	M	M	M	M	M					M - Manter R - Remover S - Substituir
	Tapetes em caixa de pavimento existentes, a manter, remover/proteger durante a execu¸¸o dos trabalhos.																	

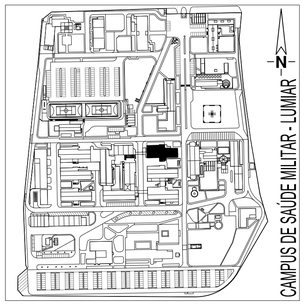


MAPA DE EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS	PISO 2										
	Gabinete 41	Gabinete 42	Gabinete 43	Gabinete 44	Gabinete 45	Gabinete 46	Gabinete 47	Gabinete 48	IS Senhoras - Arrumos Limpeza	IS Homens - Arrumos Limpeza	
	2.05	2.06	2.07	2.08	2.09	2.10	2.11	2.12	2.15	2.16	
LOI¤AS SANITÁRIAS	Lava-m¦ os mural, de montagem frontal oculta parede, em a¸o inox AISI 304 bacteriostático, esp. 1.2mm, satinado, fundo fechado, sif¤o incluído oculto, furo de torneira 35d., válvula, sem furo lade¦o, tipo 'DELABIE - BOB', ou equivalente, refª 121130.	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E - Existente. Desmontar para aplica¸¸o de protec¸¸o mural vin¡lica e reinstala¸¸o.
	Pia de despejos com cuba, de pousar, em a¸o inox AISI 304 bacteriostático, 1.5mm esp. polido satinado, incluindo válvula simples (sif¤o de pavimento), tipo 'SENDA Delabie Combi", ou equiv., com grelha em inox, fura¸¸o d 35 mm para torneira, refª 0710140000.										
	Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural, de canto, 43x43 cm, tipo 'SANINDUSA - Celtus Basic', ou equivalente, refª 135700, incluindo sif¤o cromado e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, liga¸¸o e fixa¸¸o.										
	Lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 66 cm, tipo 'SANINDUSA - Aveiro Suspenso', ou equivalente, refª 103320, incluindo meia coluna, refª 103220, e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, liga¸¸o e fixa¸¸o.										
	Bacia sif¤nica em porcelana branca vitrificada, compacta, descarga ao ch¦o, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refª 103021, incluindo mochila, tampo de s¶rie com dobradi¸as em a¸o inox, refª 20320, e todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, liga¸¸o e fixa¸¸o .										
OUT	Base de duche integrada no pavimento e constitu¡da pelo material deste - de acordo com o definido em Pavimentos - com válvula e sif¤o de escoamento tipo 'FORBO", ou equivalente, em PVC, de descarga lateral refª 6321 ou vertical refª 6330, conforme seja mais adequado.										
COMANDOS	Torneira misturadora monobloco para lavatório, com man¦pulo c¦nico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, liga¸¸o e fixa¸¸o.	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E - Existente. Desmontar para aplica¸¸o de protec¸¸o mural vin¡lica e reinstala¸¸o.
	Torneira misturadora monobloco para duche, com man¦pulo c¦nico, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5366801, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, liga¸¸o e fixa¸¸o.										
	Rampa de chuveiro orient¡vel, cabe¸a de chuveiro e mangueira flex¡vel de 1,50m de comprimento, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, liga¸¸o e fixa¸¸o.										
ACESS®RIOS	Espelho com inclina¸¸o ajust¡vel, 650x600mm, com moldura branca, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48069, ou equivalente.										
	Vare o de cortinado em a¸o inox AISI 304 tipo 'JNF', ou equivalente, 25mm di metro refª S.M.010 e espelho/fixa¸¸o no mesmo material refª S.M.011. Cortina para duche em material lav¦vel.										
	Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco, 60cm, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48062, ou equivalente.										
	Apoio fixo de 3 pontos em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48057 (esquerdo) ou 48056 (direito), ou equivalente.										
	Banco rebat¡vel para duche em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48048, ou equivalente.										
	Suporte papel hig¤nico em a¸o inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de di metro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-DP841.										
	Escovilh¦o de sanita para fixa¸¸o mural, em a¸o inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB1685.										
	Doseador de sab¦o l¡quido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Dispensador de toalhas de papel mural, em a¸o inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Cabide cil¡ndrico em a¸o inox escovado, de fixa¸¸o oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB505.										
	Caixote mural em a¸o inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC98i.										
	Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, com toalheiro em cromado, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refª 41724, ou equivalente.										

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
PISO 2
MAPA ACABAMENTOS E MAPA EQUI. SANITÁRIO

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		

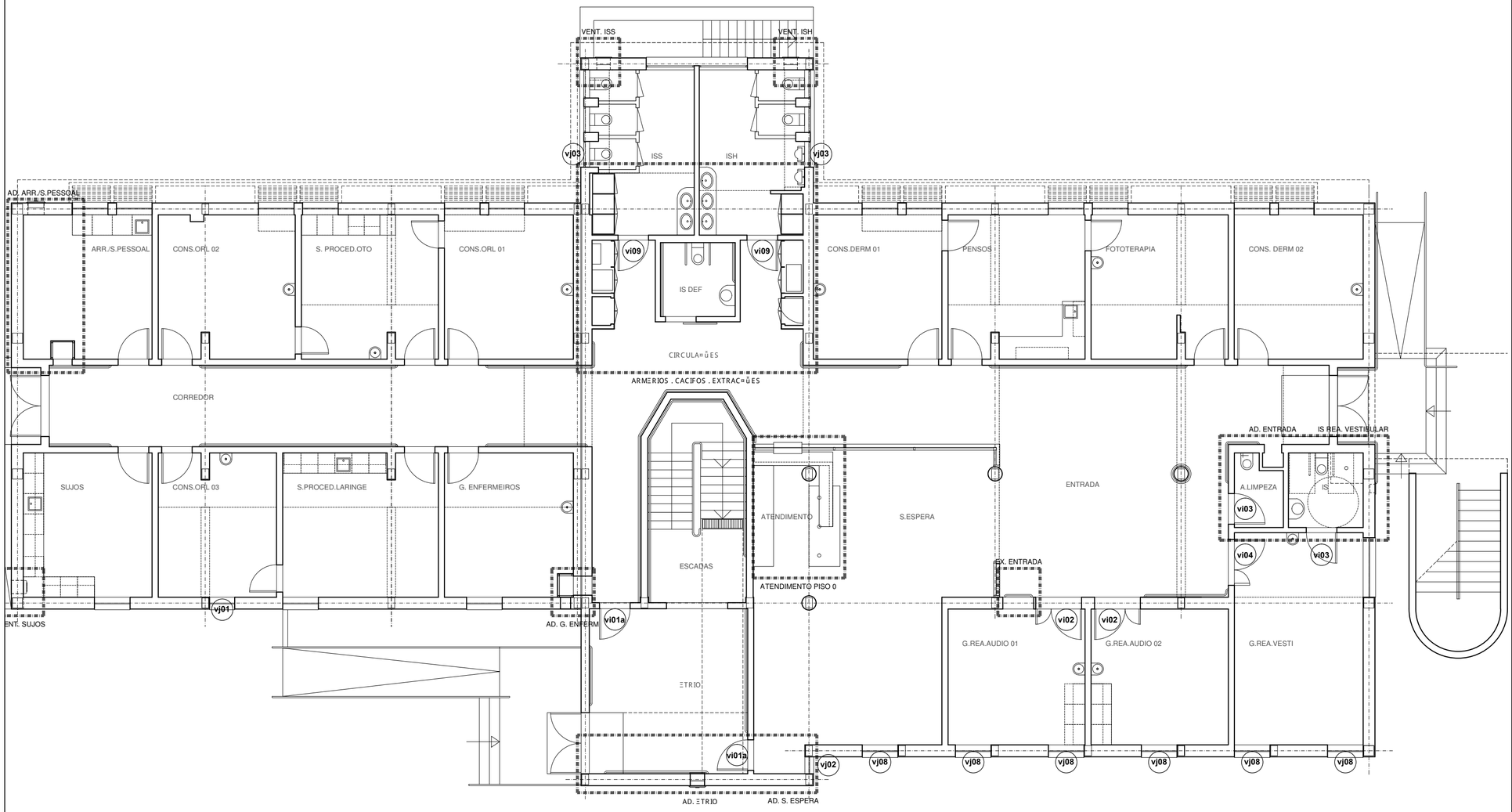
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020

O DIRETOR: EM 27/01/2020

ESCALAS:	S.E.	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / 20 ..		DESENHO Nº 4424
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 15/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

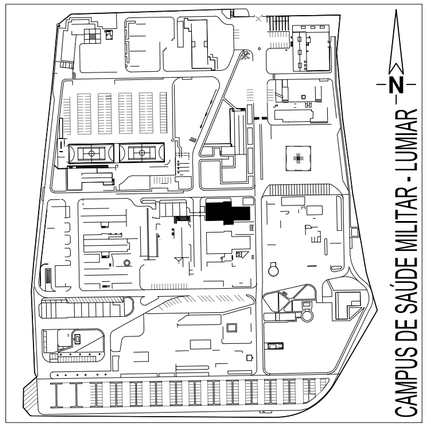


LOC. VÚOS E Z. PORMENORIZADAS . PISO 0

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENORIZAÇÃO
LOCALIZAÇÃO DE VÃOS E Z. PORMENORIZADAS
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

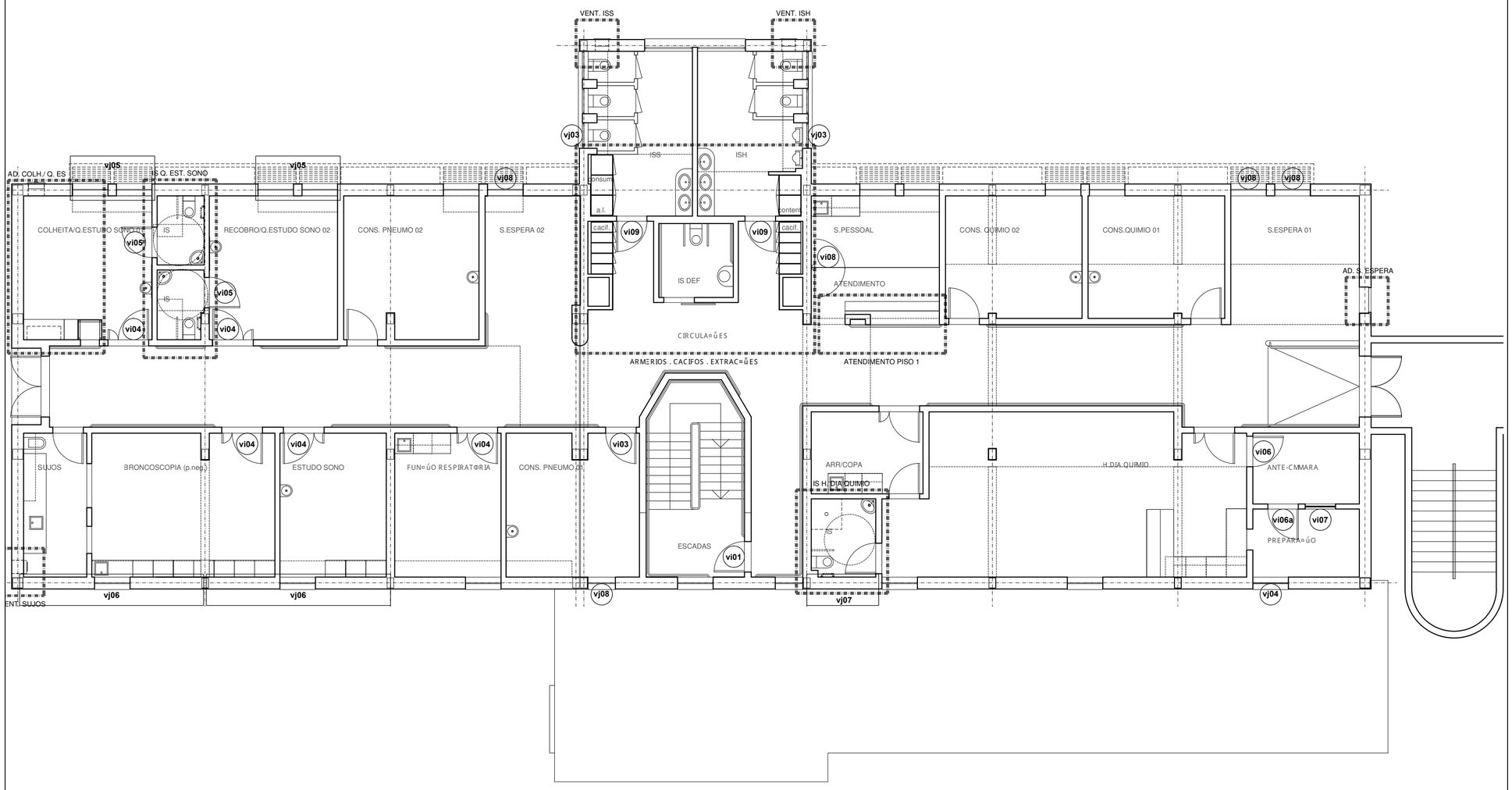
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.:
EM 16/01/2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR:
EM 27/01/2020

O DIRETOR:
EM 27/01/2020

ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4425
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM **16/42**

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

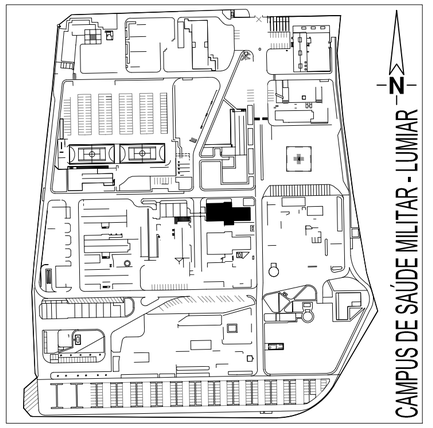


LOC. VÚOS E Z. PORMENORIZADAS . PISO 1

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

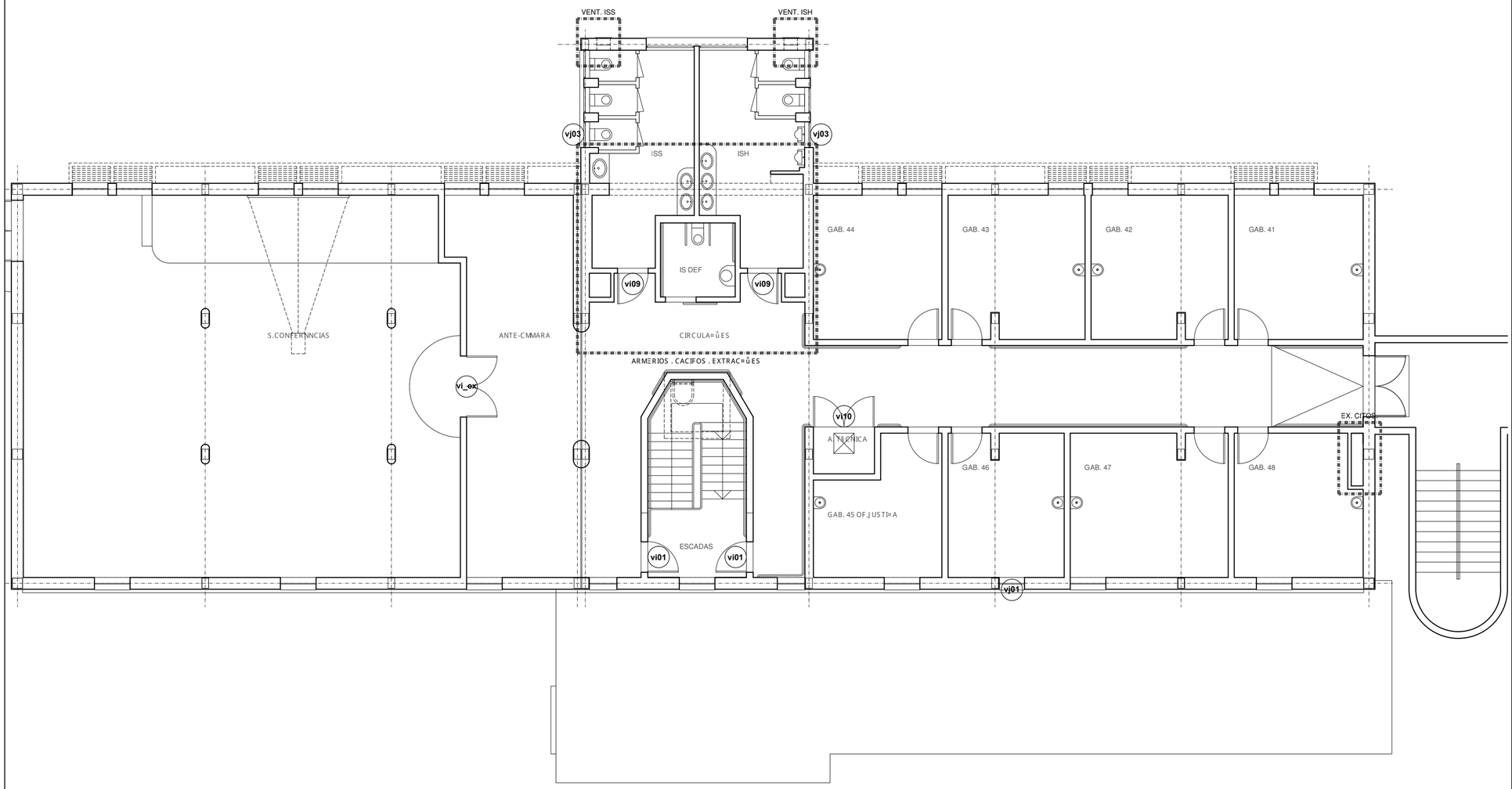


REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENORIZAÇÃO
LOCALIZAÇÃO DE VÃOS E Z. PORMENORIZADAS
PLANTA PISO 1

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 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº	
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4426	
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115		
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 17/42	

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

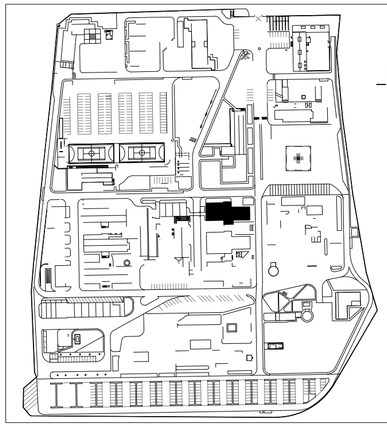


LOC. VÃOS E Z. PORMENORIZADAS . PISO 2

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

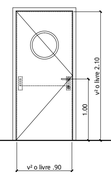
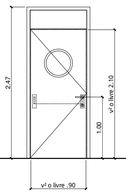
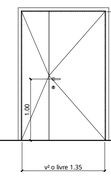
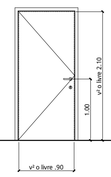
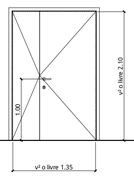
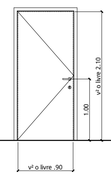
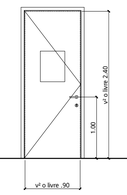
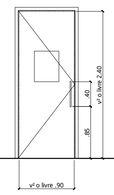


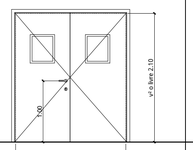
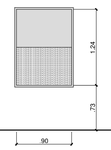
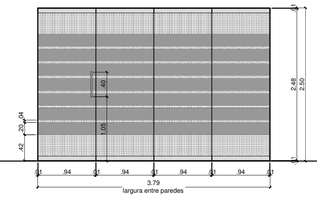
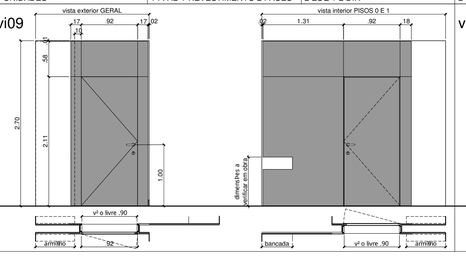
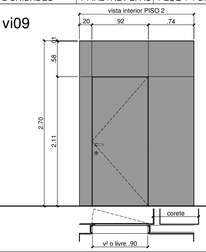
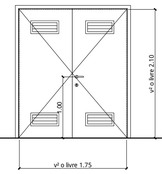
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENORIZAÇÃO
LOCALIZAÇÃO DE VÃOS E Z. PORMENORIZADAS
PLANTA PISO 2

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 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº	....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº	4427
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115		
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM	18/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

N.UNI.	TIPO	ABERTURA	3 UNIDADES	1 F. ABRIR	1 ESQ. + 2 DIR	2 UNIDADES	1 F. AB + 1 F. FIXA	1 ESQ. + 1 DIR	2 UNIDADES	1 F. ABRIR	1 ESQ. + 1 DIR	3 UNIDADES	1 F. ABRIR	1 ESQ. + 2 DIR	6 UNIDADES	2 F. ABRIR	1 ESQ + 5 DIR	2 UNIDADES	1 F. ABRIR	2 ESQ	1 UNIDADES	1 F. ABRIR	1 DIR	1 UNIDADES	1 F. ABRIR	1 DIR
DESIG.			vi01			vi01a			vi02			vi03			vi04			vi05			vi06			vi06a		
pavimento interior																										
v² os desenhados do lado do sentido da abertura																										
Aro			Para fixa¯²o em alvenaria, em chapa 2mm, a´o inox acabamento escovado, encaixÆvel/aparafusÆvel, tipo 'HORMANN - Bloco', ou equivalente.			Para fixa¯²o em alvenaria, em chapa 2mm, a´o inox acabamento escovado, encaixÆvel/aparafusÆvel, tipo 'HORMANN - Bloco', ou equivalente.			Para alvenaria, em chapa 2mm, a´o inox escovado, encaixÆvel/aparafusÆvel, tipo 'HORMANN - Exterior 2 Revestimentos', ou equivalente.			Para alvenaria, em chapa 2mm, a´o inox escovado, encaixÆvel/aparafusÆvel, tipo 'HORMANN - Exterior 2 Revestimentos', ou equivalente.			Para alvenaria, em chapa 2mm, a´o inox escovado, encaixÆvel/aparafusÆvel, tipo 'HORMANN - Exterior 2 Revestimentos', ou equivalente.			Para alvenaria, em chapa 2mm, a´o inox escovado, encaixÆvel/aparafusÆvel, tipo 'HORMANN - Exterior 2 Revestimentos', ou equivalente.			Porta hospitalar tipo MANUSA P50', ou equivalente, manual, aro para alvenaria e folha em alumÍnio e HPL, cor cinza, com visor ¯ face de 400x500mm.			Porta hospitalar tipo MANUSA P50', ou equivalente, automÁtica, hermÉtica, aro para alvenaria e folha em alumÍnio e HPL, cor cinza, com visor ¯ face de 400x500mm.		
Folha			Folha painel duplo de a´o 1,5mm, galvanizado e lacado na cor branco tr‡fego RAL 9016, tipo 'HORMANN - D55', ou equivalente, de batente grosso. Com visor 400mm de diº metro, aro em a´o escovado, vidro refl Promoglass 60 transparente.			Folha e bandeira fixa em painel duplo de a´o 1.5mm, galvanizado e lacado na cor branco tr‡fego RAL 9016, tipo 'HORMANN - D55', ou equivalente, de batente grosso. Com visor 400mm de diº metro, aro em a´o escovado, vidro refl Promoglass 60 transparente.			Folhas insonorizadas, painel duplo de a´o 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tr‡fego RAL 9016, de batente grosso, com preenchimento acÛstico, guia de folha e veda¯²o, tipo 'HORMANN - HS 75', ou equivalente.			Folha de 45mm, painel duplo de a´o 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tr‡fego RAL 9016, tipo 'HORMANN - ZK', ou equivalente, de batente fino.			Folha de 45mm, painel duplo de a´o 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tr‡fego RAL 9016, tipo 'HORMANN - ZK', ou equivalente, de batente fino.			Folha de 40mm, painel duplo de a´o 0.6mm, galvanizado e lacado na cor branco tr‡fego RAL 9016, tipo 'HORMANN - ZK', ou equivalente.			Dobradi´as, mola, fechadura e puxadores da marca e s¶rie, testa de trinco el¶ctrico com bloqueio e abertura por sistema de controle de acessos, sinaliza¯²o de semÁforo, com abertura manual de emerg, ncia, sistemas da marca e s¶rie. Ver Projecto de Instala´Íes El¶ctricas.			Dobradi´as, mola, fechadura e puxadores da marca e s¶rie, com bloqueio e abertura automÁtica por sistema de botoneira mural accionado por cotovelo, com abertura manual de emerg, ncia, sistemas da marca e s¶rie. Ver Projecto de Instala´Íes El¶ctricas.		
Ferragens	Puxadores		Interior barra de press² o anti-pº nico; exterior puxador de muleta; tipo 'HORMANN' ou equiv. acabamento escovado.			Interior barra de press² o anti-pº nico; exterior puxador de muleta; tipo 'HORMANN' ou equiv. acabamento escovado.			Em ambas as faces da folha principal puxador de muleta tipo 'HORMANN' ou equiv., acabamento a´o escovado.			Em ambas as faces da folha principal puxador de muleta tipo 'HORMANN' ou equiv., acabamento a´o escovado.			Em ambas as faces da folha principal puxador de muleta tipo 'HORMANN' ou equiv., acabamento a´o escovado.			Em ambas as faces da folha principal puxador de muleta tipo 'HORMANN' ou equiv., acabamento a´o escovado.								
	Fechaduras		Fechadura anti-pº nico com auto-bloqueio tipo 'HORMANN' ou equiv., acabamento escovado.			Fechadura anti-pº nico com auto-bloqueio tipo 'HORMANN' ou equiv., acabamento escovado.			Fechadura embutida da marca e s¶rie, acabamento em a´o escovado.			Fechadura embutida da marca e s¶rie, acabamento em a´o escovado.			Fechadura embutida da marca e s¶rie, acabamento em a´o escovado.			Fechadura embutida da marca e s¶rie, acabamento em a´o escovado.								
	Espelhos e rosetas		Da marca e s¶rie dos puxadores e fechaduras, comum a ambos, topos redondos, acabamento em a´o escovado.			Da marca e s¶rie dos puxadores e fechaduras, comum a ambos, topos redondos, acabamento em a´o escovado.			Da marca e s¶rie dos puxadores e fechaduras, comum a ambos, topos redondos, acabamento em a´o escovado.			Da marca e s¶rie dos puxadores e fechaduras, comum a ambos, topos redondos, acabamento em a´o escovado.			Da marca e s¶rie dos puxadores e fechaduras, comum a ambos, topos redondos, acabamento em a´o escovado.			Da marca e s¶rie dos puxadores e fechaduras, comum a ambos, topos redondos, acabamento em a´o escovado.								
	Dobradi´as		Integradas na folha e aro e da mesma marca e s¶rie, em nÛmero adequado e com pinos de seguran´a.			Integradas na folha e aro e da mesma marca e s¶rie, em nÛmero adequado e com pinos de seguran´a.			Integradas na folha e aro e da mesma marca e s¶rie, em nÛmero adequado e com pinos de seguran´a.			Integradas na folha e aro e da mesma marca e s¶rie, em nÛmero adequado e com pinos de seguran´a.			Integradas na folha e aro e da mesma marca e s¶rie, em nÛmero adequado e com pinos de seguran´a.			Integradas na folha e aro e da mesma marca e s¶rie, em nÛmero adequado e com pinos de seguran´a.								
	Outras		Fecho automÁtico de porta - mola - integrado na folha e ligado ¯ verga, da marca e s¶rie.			Fecho automÁtico de porta - mola - integrado na folha e ligado ¯ verga, da marca e s¶rie.			Com perfil de amortecimento e veda¯²o acÛstica, e com perfil inferior retrÁctil, da marca e s¶rie. Com fecho ¯ verga e pavimento na folha secundÁria, da marca e s¶rie.			Com perfil de amortecimento no aro, em PVC, da marca e s¶rie.			Com perfil de amortecimento no aro, em PVC, da marca e s¶rie. Com fecho ¯ verga e pavimento na folha secundÁria, da marca e s¶rie.			Com perfil de amortecimento no aro, em PVC, da marca e s¶rie.								
Caracter¶sticas especiais			Saºda de Emerg, ncia - porta anti-pº nico e resistente ao fogo mÍnimo 30 minutos.			Saºda de Emerg, ncia - porta anti-pº nico e resistente ao fogo mÍnimo 30 minutos.			Porta acÛstica.			Retardante de fogo mÍnimo 15 minutos.			Retardante de fogo mÍnimo 15 minutos.						Com sistema de encravamento associado aos v² os vi06a e vi07. Retardante de fogo mÍnimo 15 minutos.			Com sistema de encravamento associado ao v² o vi06. Retardante de fogo mÍnimo 15 minutos.		
Grelhas / Protec´Íes																										

N.UNI.	TIPO	ABERTURA	1 UNIDADES	2 F. ABRIR		1 UNIDADE	1 F. GUILHOTINA		1 UNIDADE	1 F. VAI-V$M + 3 F. FIXAS		4 UNIDADES	1 F. AB + REVESTIMENTO 2 FACES	2 ESQ + 2 DIR	2 UNIDADES	1 F.AB+REV 2FAC.	1 ESQ + 1 DIR	1 UNIDADE	2 F. ABRIR	1 DIR
DESIG.			vi_existente			vi07			vi08			vi09			vi09			vi10		
pavimento interior																				
v² os desenhados do lado do sentido da abertura																				
Aro						Janela de transfer, ncia para Salas Limpas tipo 'Guich, Automático - PROHS TA', ou equivalente, el¶ctrico, de abertura automÁtica, com aro para alvenaria, em a´o inoxidÆvel AISI 304L, montagem selada e estanque, folha superior fixa em a´o inoxidÆvel AISI 304L e folha inferior transparente, em acr¶lico.						Aro em MDF, guarni´Íes em MDF complanares com pain¶is de revestimento da parede e com a folha, folha com estrutura em madeira e interior alveolado, 47mm, tipo 'VICAIMA - Portaro Essential', ou equivalente, revestimento de folha e pain¶is em laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, 8mm de espessura, na cor cinza, refl Gris Cendr¶ G075 FA.						Para alvenaria, em chapa de a´o com acabamento igual ¯ folha, aparafusÆvel, tipo 'HORMANN - DryFix', ou equivalente.		
Folha									Pain¶is mÆveis e fixos em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm. Com faixas foscadas, em ambos os lados das folhas.												Folha de 45mm, painel duplo de a´o 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tr‡fego RAL 9016, tipo 'HORMANN - ZK', ou equivalente, de batente fino.		
Ferragens	Puxadores					Abertura automÁtica com sistema 'photocell' para accionamento e interrup¯²o. Com detec¯²o de posi¯²o aberto/fechado para liga¯²o a sistema de encravamento da porta de entrada no compartimento. Ver Projecto de Instala´Íes El¶ctricas.			Asa dupla p/ porta, em a´o inox satinado, tubular 25mm, tipo 'J NF', ou equiv. refl IN.07.207.D.25			Puxador de muleta, anti-enganche, tubular, 16mm de diº metro, em a´o inox satinado, tipo 'J NF', ou equivalente, refl IN.00.016.B, incluindo roseta e escudete circulares, 50mm de diº metro, em a´o inox satinado.									Em ambas as faces da folha principal puxador de muleta tipo 'HORMANN' ou equiv., acabamento a´o escovado.		
	Fechaduras								Fixa¯²o de pain¶is de vidro com ferragens em alumÍnio revestido a a´o inox, tipo 'DORMA s¶rie TP', ou equivalente, incluindo rail superior e inferior a toda a largura da folha, para pain¶is fixos e para porta vai-v¶m, folha mÆvel com pivot e fecho ao pavimento integrados, refl 04.113 tipo 'DORMA', ou equivalente.			Da marca e s¶rie.									Fechadura embutida da marca e s¶rie, acabamento em a´o escovado.		
	Espelhos e rosetas											Roseta de puxador e escudete circulares, 50mm de diº metro, em a´o inox satinado, tipo 'J NF' ou equivalente.									Da marca e s¶rie dos puxadores e fechaduras, comum a ambos, topos redondos, acabamento em a´o escovado.		
	Dobradi´as											Da marca e s¶rie.									Integradas na folha e aro e da mesma marca e s¶rie, em nÛmero adequado e com pinos de seguran´a.		
	Outras					Todas as ferragens e acessÁrios constituintes para janela de transfer, ncia para Salas Limpas tipo 'Guich, AutomÁtico - PROHS TA', ou equivalente.			Mola de pavimento para porta vai-v¶m, regulÆvel, com tampa de acesso e remate em a´o inox AISI 304, tipo 'DORMA', ou equivalente. Batente de pavimento, 2 unidades, em a´o escovado e borracha, tipo 'J NF', ou equivalente,30x25d mm, refl IN.13.122.			Com mola de fecho. Inclui ferragens e acessÁrios de fixa¯²o dos pain¶is ¯s paredes.									Com perfil de amortecimento no aro, em PVC, da marca e s¶rie. Com fecho ao pavimento e verga, integrados na folha secundÁria, da marca e s¶rie.		
Caracter¶sticas especiais			Folha e guarni´Íes existentes a pintar na cor cinza mÈdio, RAL igual ao do revestimento HPL da parede cont¶gua.			Com sistema de encravamento associado ao v² o vi06.			Inclui refor´o estrutural em perfis metÁlicos, acima do tecto falso, para fixa¯²o dos rails e pivot.			SISTEMA DE REVESTIMENTO DE PAREDES COM FOLHA DE ABRIR, COMPLANAR COM REVESTIMENTO PELO LADO EXTERIOR AO COMPARTIMENTO. VER INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E ARMÁRIOS E FORROS EM LAMINADO COMPACTO EM ZONAS PORMENORIZADAS.											
Grelhas / Protec´Íes																					Grelha de ventila¯²o integrada, chapa quinada de a´o inox, acabamento escovado, da marca e s¶rie. A=600cm2 cada.		

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENORIZAÇÃO
VÃOS
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 16/01/2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020

O DIRETOR: EM 27/01/2020

ESCALAS: 1:50 | PROCESSO Nº ....

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 .. | DESENHO Nº 4428

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019 | Nº ORDEM 19/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

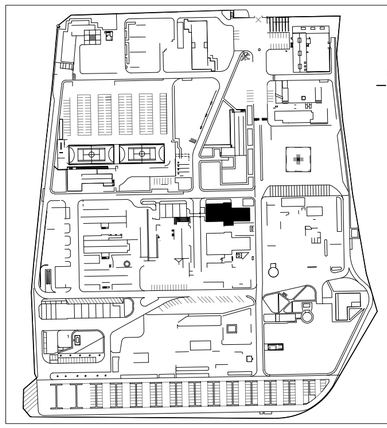
N.UNI.	TIPO	ESTADO	02 UNIDADES	1 F. OSCILO-BAT	NOVO	1 UNIDADE	1 F. FIXA	SUBSTITUI¤ ÚO	6 UNIDADES	2 F. FIXA	ADAPTA¤ ÚO	1 UNIDADES	1 F. FIXA	DUPLICA¤ ÚO	CONJUNTO 2 UNI	2 F. ABRIR	DUPLICA¤ ÚO
designa´²o			vj01			vj02			vj03			vj04			vj05		
pavimento interior																	
Aro e Folha			Id¸ nticos aos existentes. Perfis de alumºnio extrudido, anodizado, polido, com Rotura de Ponte T¶rmica, tipo 'EXTRUSAL - Sistema de Batente A.100 RPT' ou equivalente. Cortes 90é, esquadros de ajuste e refor´o, bites clip®veis direitos a 90é. Assentes com junta em elastÆmero de 1Ł categoria.			Id¸ nticos aos existentes. Perfis de alumºnio extrudido, anodizado, polido, com Rotura de Ponte T¶rmica, tipo 'EXTRUSAL - Sistema de Batente A.100 RPT' ou equivalente. Cortes 90é, esquadros de ajuste e refor´o, bites clip®veis direitos a 90é. Assentes com junta em elastÆmero de 1Ł categoria.			Existentes a adaptar. Remo´²o de painel de vidro e integra´²o de grelha de lº minas em perfis de alumºnio extrudido, anodizado, polido, tipo 'EXTRUSAL' ou equivalente.			Perfis de alumºnio extrudido, anodizado, polido, a manter. Integra´²o de segunda janela, pelo lado interior, uma folha fixa, solu´²o para Salas Limpas, aplicada complanar com parede interior, estanque, com angulos rectos, em perfis de alumºnio extrudido, anodizado e painel de vidro simples, estratificado, tipo 'PADANA Cleanroom', ou equivalente.			Perfis de alumºnio extrudido, anodizado, polido, a manter. Integra´²o de segunda janela, pelo lado exterior, uma folha de abrir para o exterior, em perfis de alumºnio id¸ nticos aos existentes em material, acabamento e desenho, tipo 'EXTRUSAL - Sistema de Batente A.40' ou equivalente. Cortes 90é, esquadros de ajuste e refor´o, bites clip®veis direitos a 90é.		
Painel			Id¸ nticos aos existentes. Pain¶is de vidro duplo em caixa de v®cuo, 6+10+6mm, liso, verde. Vedantes em EPDM.			Id¸ nticos aos existentes. Pain¶is de vidro duplo em caixa de v®cuo, 6+10+6mm, liso, verde. Vedantes em EPDM.			———			———			Painel de vidro simples, 8mm, liso, verde. Vedantes em EPDM.		
Ferragens			Da marca e s¶rie, adequadas ao tipo de v² os e incluindo todas as ferragens e acessÆrios indispens®veis ao seu correcto funcionamento.			Da marca e s¶rie, adequadas ao tipo de v² os e incluindo todas as ferragens e acessÆrios indispens®veis ao seu correcto funcionamento.			———			———			Da marca e s¶rie, adequadas ao tipo de v² os e incluindo todas as ferragens e acessÆrios indispens®veis ao seu correcto funcionamento.		
Peito, ombreiras e vergas			Id¸ nticos aos existentes. Peito em pedra, id¸ ntica ¯ existente em qualidade, acabamento e geometria, espessura mºnima 2.5cm. Inclui execu´²o de lintel em verga. Verga e ombreiras acabadas com material id¸ ntico ao existente contºguo ao v² o - reboco no exterior e estuque no interior - e pinturas conforme Mapa de Acabamentos.			Peito em pedra, id¸ ntica ¯ existente em qualidade, acabamento e geometria, espessura mºnima 2.5cm. Verga e ombreiras existentes, acabadas com pinturas conforme Mapa de Acabamentos.			———			———			Peito em pedra existente , a manter e limpar. Verga e ombreiras existentes, acabadas com pinturas conforme Mapa de Acabamentos.		
Protec´²o do v² o			Id¸ ntico aos existentes. Interior, estore de bandas verticais orient®veis, de PVC, em calha de alumºnio, accionamento por cord² o, material lav®vel, id¸ ntico em tipo, material e cor aos existentes, tipo 'REPRESTOR - Verticais PVC', ou equivalente.						———			———			Estore de rolo tipo 'CONTROSOL - Sistema Blackout', ou equivalente, caixa fixa´²o frontal, branca, guias 39x22mm, brancas, tela na cor cinza RAL 7005, accionamento por cord² o.		
Caracterºsticas especiais						V² o em alvenaria existente. Caixilharia a substituir. Integra´²o de grelha de admiss² o passiva de ar do sistema de desenfumagem de inc¸ ndios.			V² o em alvenaria existente. Caixilharia existente a adaptar. Integra´²o de grelha de admiss² o passiva de ar do sistema ventila´²o.			V² o em alvenaria existente. Caixilharia existente a manter. Remover manºpulo de abertura da folha existente e proceder a limpeza total e rigorosa antes da aplica´²o da nova folha.			Duplica´²o de janelas apenas nas folhas de peito. Sombreamento ßnico aplicado em toda a ®rea do conjunto e com caixa integrada em sanca de tecto falso.		

N.UNI.	TIPO	ESTADO	CONJUNTO 2 UNIDADE	1 F. OSC-BAT + 5 F. BASC + 2 F. FIX	LIMPEZA	1 UNIDADE	1 F. BASCULAN.	ADAPTA¤ ÚO	10 UNIDADES	1 F. OSCILO-BAT	EXISTENTE	1 UNIDADE	1 F. ABRIR	SUBSTITUI¤ ÚO
designa´²o			vj06			vj07			vj08			clarabÆia		
pavimento interior														
Aro e Folha			Existentes, a manter, em perfis de alumºnio extrudido, anodizado, polido. Situa´²o existente com pintura a negro, pelo lado interior, dos caixilhos e pain¶is de vidro representados a cheio. Proceder ¯ remo´²o integral da pintura de modo e com as t¶cnicas e produtos que garantam a integridade dos alumºnios,pain¶is de vidro, ferragens, borrachas e juntas, etc.			Existentes a manter.			———			Clarabƒia de ilumina´²o e desenfumagem - exutor tipo comporta - autom®tico, com 31cm de altura, em a´o, alumºnio com isolamento t¶rmico e policarbonato alveolar de 10mm, tipo 'EXUVENT BLUESTEEL', ou equivalente, refł Electric Max Isolux 10. Ligada ao sistema de detec´²o de inc¸ ndios. Com fusºvel t¶rmico, central de comando, botoneira de desenfumagem e de ventila´²o, detector de chuva e vento.		
Painel						Remo´²o de ventax e substitui´²o do painel por elementos id¸ nticos aos existentes, pain¶is de vidro duplo em caixa de v®cuo, 6+10+6mm, liso, verde. Vedantes em EPDM.			———					
Ferragens									———					
Peito, ombreiras e vergas			Peito em pedra existente , a manter, proceder a limpeza geral, apÆs execu´²o da remo´²o da tinta, e a correc´²o das juntas. Vergas e ombreira sem altera´Þes, proceder a limpeza geral, apÆs execu´²o da remo´²o da tinta, e a pintura conforme MApa de Acabamentos.						———			Abertura a corrigir apÆs remo´²o da clarabƒia existente, incluindo rebocos e pinturas, impermeabiliza´Þes e todos os trabalhos, ferragens e acessÆrios necess®rios.		
Protec´²o do v² o			Apenas nas folhas de janela de peito - oscilo-batente. Id¸ ntico aos existentes. Interior, estore de bandas verticais orient®veis, de PVC, em calha de alumºnio, accionamento por cord² o, material lav®vel, id¸ ntico em tipo, material e cor aos existentes, tipo 'REPRESTOR - Verticais PVC', ou equivalente.						Id¸ ntico aos existentes. Interior, estore de bandas verticais orient®veis, de PVC, em calha de alumºnio, accionamento por cord² o, material lav®vel, id¸ ntico em tipo, material e cor aos existentes, tipo 'REPRESTOR - Verticais PVC', ou equivalente.					
Caracterºsticas especiais			V² o em alvenaria existente. Caixilharia existente a tratar.			V² o em alvenaria existente. Caixilharia existente a adaptar.			V² o, caixilhos e peito sem interven´²o. Substitui´²o de protec´²o solar interior.			Compatºvel com abertura existente - 1.50x150m interior, 1.90x1.90m com espessura do murete. Abertura autom®tica ligada ao sistema de detec´²o de inc¸ ndios. VER PROJECTOS DE ESPECIALIDADE.		

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENORIZAÇÃO
VÃOS
MAPA DE VÃOS EXTERIORES

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 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:50	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4429
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 20/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com tinta de esmalte acr¤lico t. 'MATESICA - Esmaltil 601" ou equiv., 1 d. nas superfºcies existentes sem interven´²o e 2 d. sobre prim®rio t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superfºcies com interven´²o .

Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr¤lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco. Caixa na zona dos v² os em bandeira.

Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr¤lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco. Com aditivo anti-fungos.

Tecto falso contºnuo, novo, incluindo sancas, constituºdo por placas de gesso cartonado 13mm esp., ign¤fugo, tipo 'PLADUR F', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¤lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.

Tecto falso contºnuo, novo, incluindo sancas, constituºdo por placas de gesso cartonado 13mm esp., acßstico, tipo 'PLADUR FONIC', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¤lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.

Tecto falso contºnuo, novo, incluindo sancas, constituºdo por placas de gesso cartonado 13mm esp.,hidrofugo, tipo 'PLADUR H1', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr¤lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco. Com aditivo anti-fungos.

Tecto falso contºnuo existente, a manter, corrigir ou completar pontualmente nas ®reas afectadas pelos trabalhos e acabar toda a ®rea com 1 d. esmalte acr¤lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equialente., na cor branco.

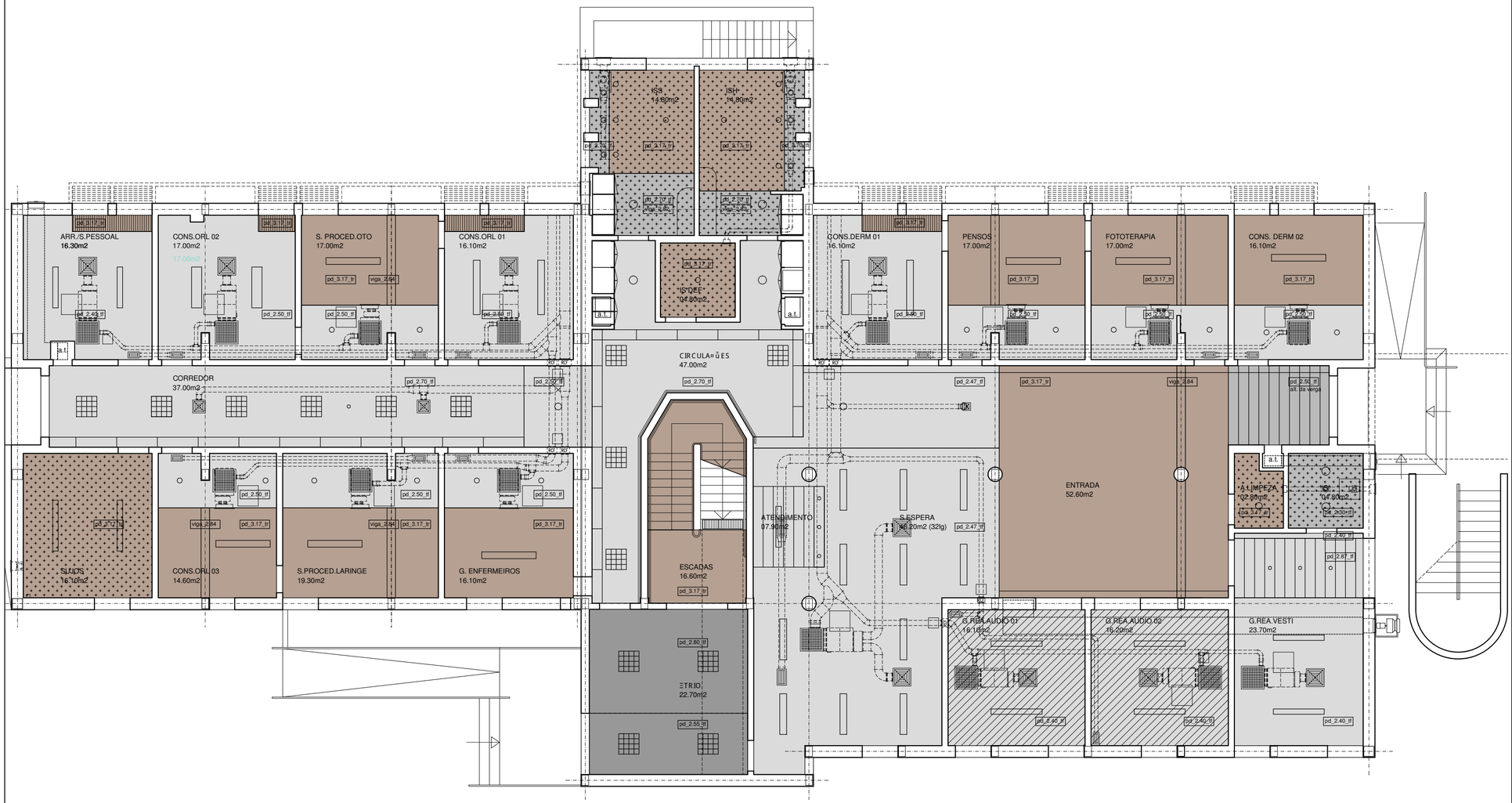
Tecto falso modular, novo, rebatºvel, constituºdo por pain¶is em a´o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie CORRIDOR', ou equiv., 300x2330mm (largura do corredor na entrada), suspens² o oculta em estrutura da marca e s¶rie.

Tecto falso modular, novo, rebatºvel, constituºdo por pain¶is em a´o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SWING DOWN', ou equiv., 300x2400, suspens² o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de nºvel com tecto contºguo em gesso cartonado.

Tecto falso modular, novo, amovºvel, constituºdo por pain¶is em a´o anti-bacteriano, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SLIDE C1', ou equiv., 300x1100, suspens² o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de nºvel com tecto contºguo em gesso cartonado.

Al´ap² o de visita composto por calhas invisºveis em alumºnio, rebatºvel, com compasso, tipo 'PLADUR Al´ap² o com Placa', ou equivalente, revestimento exterior e acabamento igual ao tecto contºguo e de nºvel com este.
a - 600x600mm b - 300x300mm c - 350x600mm aplicado na vertical

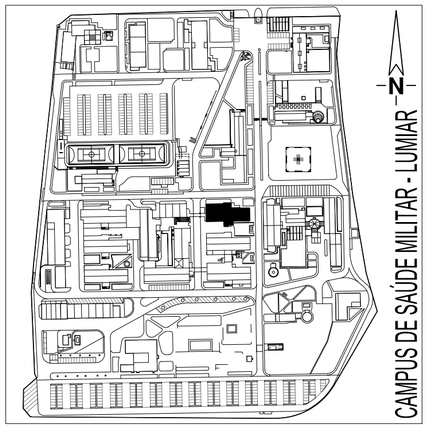
Armaduras de ilumina´²o, grelhas de insufla´²o e retorno de AVAC, grelhas de ventila´²o, detectores de inc¸ndio e outro elementos integrados em tectos. Ver Projectos de Especialidade.



TECTOS . PISO 0

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
TECTOS
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 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4430
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 21/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.

Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco. Caixa na zona dos v² os em bandeira.

Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco. Com aditivo anti-fungos.

Tecto falso cont°nuo, novo, incluindo sancas, constitu°do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ign°fugo, tipo 'PLADUR F', ou equiv., suspenso em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.

Tecto falso cont°nuo, novo, incluindo sancas, constitu°do por placas de gesso cartonado 13mm esp.,hidrofugo, tipo 'PLADUR H1', ou equiv., suspenso em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.Com aditivo anti-fungos.

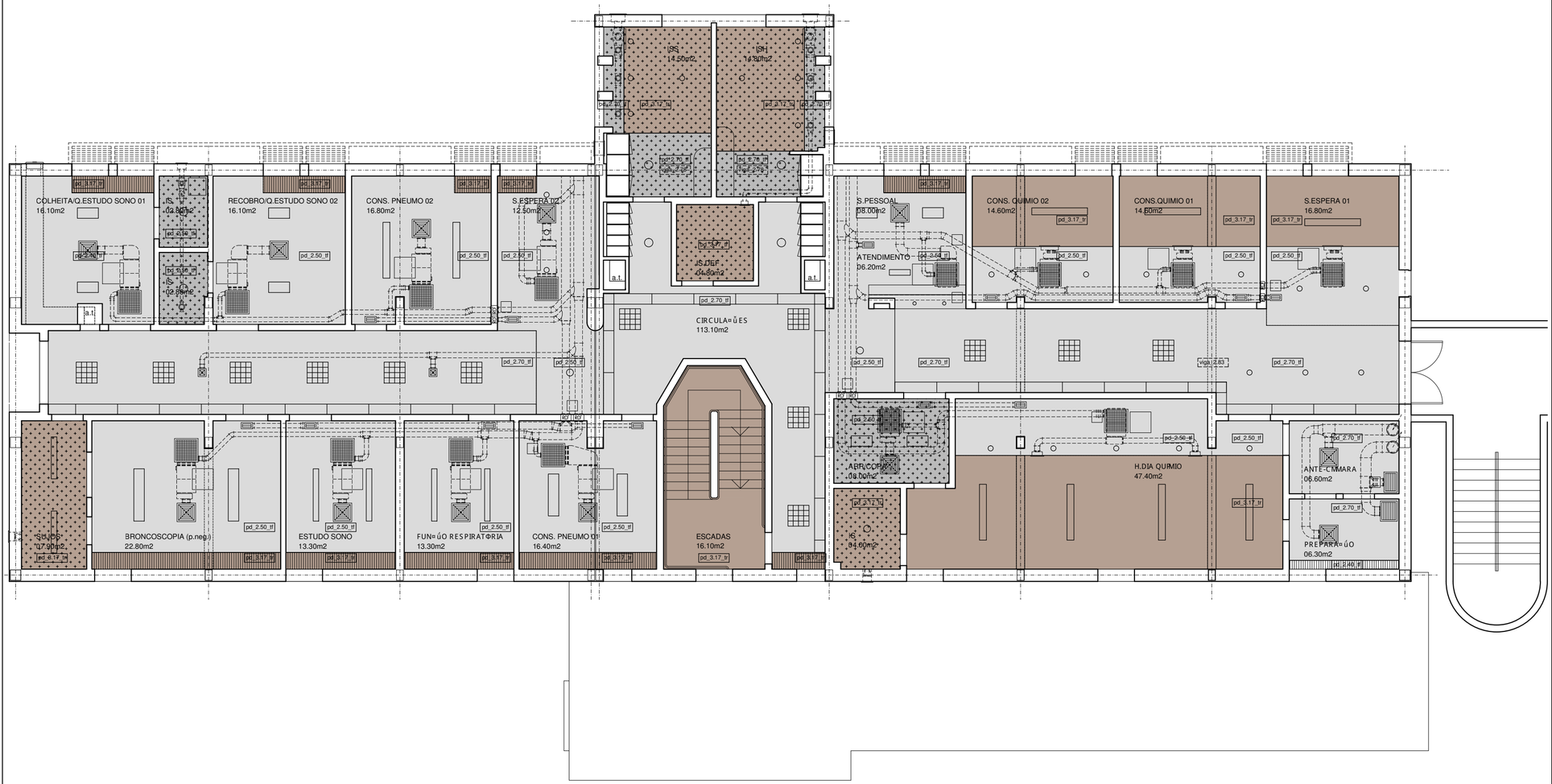
Tecto falso modular, novo, amov°vel, constitu°do por pain¶is em a´o anti-bacteriano, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SLIDE C1', ou equiv., 300x1100, suspens² o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de n°vel com tecto cont°guo em gesso cartonado.

Tecto falso, novo, em painel de vidro laminado, liso, com pel°cula translßcida, fixo em perfis de a´o inoxid®vel ¯ parede e ao tecto falso adjacente, com juntas estanques. Plano a 45éna zona dos v² os em bandeira.

a b c

Al´ap² o de visita composto por calhas invis°veis em alum°nio, rebat°vel, com compasso, tipo 'PLADUR Al´ap² o com Placa', ou equivalente, revestimento exterior e acabamento igual ao tecto cont°guo e de n°vel com este.
a - 600x600mm b - 300x300mm c - 350x600mm aplicado na vertical

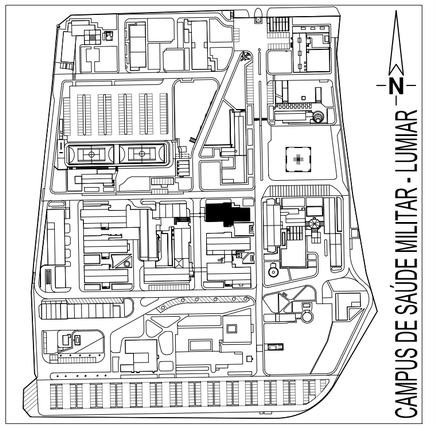
Armaduras de ilumina´² o, grelhas de insufla´² o e retorno de AVAC, grelhas de ventila´² o, detectores de inc¸ ndio e outro elementos integrados em tectos. Ver Projectos de Especialidade.



TECTOS . PISO 1

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
TECTOS
PLANTA PISO 1

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 16/01/2020	TCM/TM1
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	COL/TM1
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO N° ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO N° 4431
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° 181 I.I. N° 115	
DATA: JULHO 2019	N° ORDEM 22/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.

Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco. Caixa na zona dos v² os em bandeira.

Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco. Com aditivo anti-fungos.

Tecto falso cont°nuo, novo, incluindo sancas, constitu°do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ign°fugo, tipo 'PLADUR F', ou equiv., suspenso em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.

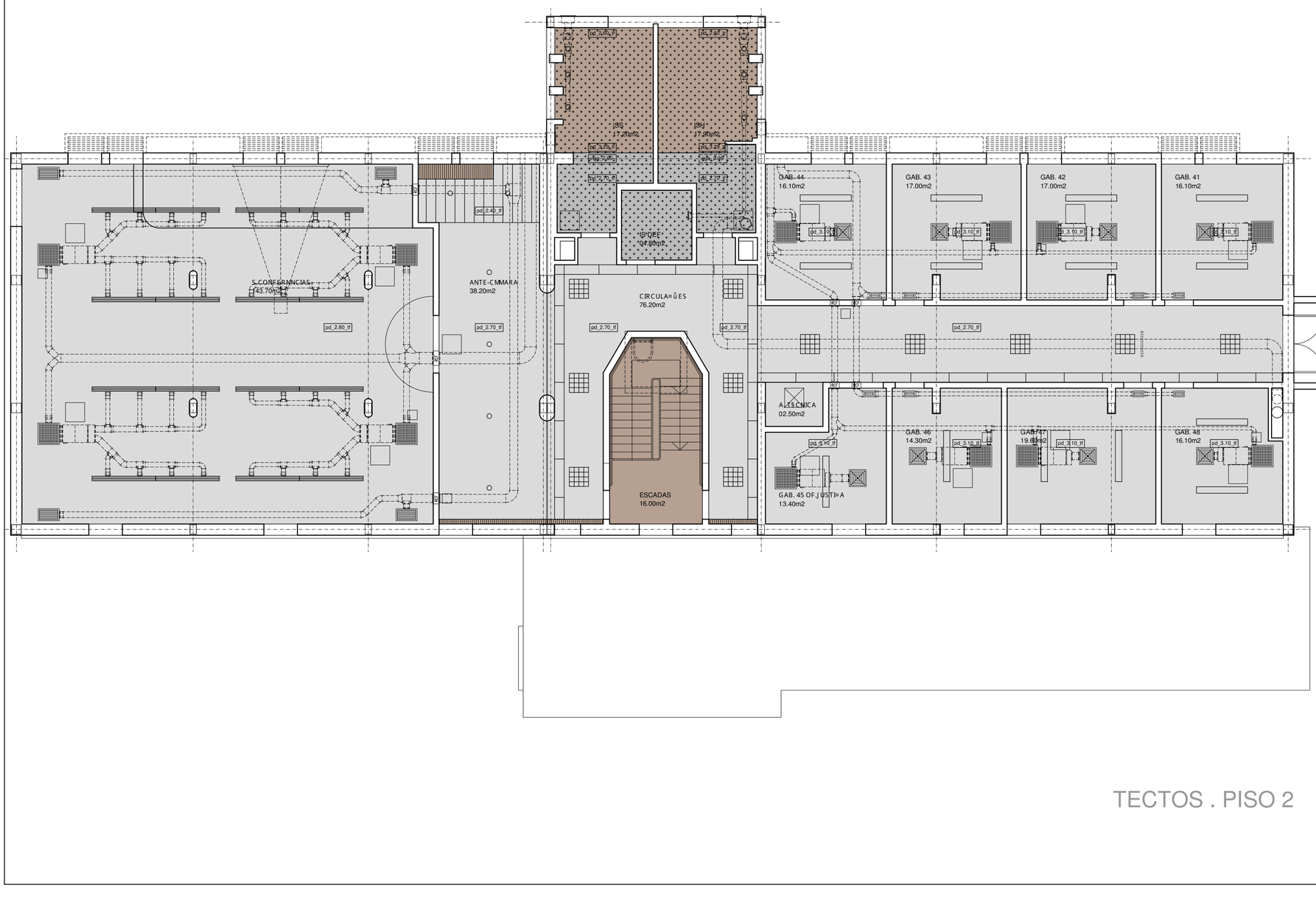
Tecto falso cont°nuo, novo, incluindo sancas, constitu°do por placas de gesso cartonado 13mm esp.,hidrofugo, tipo 'PLADUR H1', ou equiv., suspenso em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.Com aditivo anti-fungos.

Tecto falso modular, novo, amov°vel, constitu°do por pain¶is em a´o anti-bacteriano, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SLIDE C1', ou equiv., 300x1100, suspens² o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de n°vel com tecto cont°guo em gesso cartonado.

Tecto falso modular, novo, rebat°vel, constitu°do por pain¶is em a´o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SWING DOWN', ou equiv., 300x2400, suspens² o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de n°vel com tecto cont°guo em gesso cartonado.

Al´ap² o de visita composto por calhas invis°veis em alum°nio, rebat°vel, com compasso, tipo 'PLADUR Al´ap² o com Placa', ou equivalente, revestimento exterior e acabamento igual ao tecto cont°guo e de n°vel com este.
a - 600x600mm b - 300x300mm c - 350x600mm aplicado na vertical

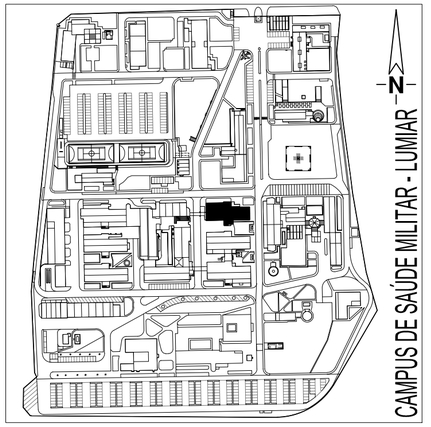
Armaduras de ilumina´² o, grelhas de insufla´² o e retorno de AVAC, grelhas de ventila´² o, detectores de inc¸ ndio e outro elementos integrados em tectos. Ver Projectos de Especialidade.



TECTOS . PISO 2

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
TECTOS
PLANTA PISO 2

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 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4432
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 23/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

Pavimento existente em lajes de granito polido, a manter, proteger durante a execu´²o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos. Nas ®reas de avan´o de paredes ou recuo e substitui´²o de pavimento ser®executado, pr¶viamente, corte no pavimento de granito existente pelo limite novo. Completar rodap¶ existente em granito a manter, 10cm alt, nas ®reas de paredes novas ou fecho de v² os.

Pavimento existente em mosaico hid®ulico porcel°nico, 300x300mm, bege, a manter, proteger durante a execu´²o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos.

Pavimento existente em mosaico porcel°nico, verde, 300x300mm e 200x200mm, a manter, proteger durante a execu´²o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos.

Tapete integrado em caixa de pavimento, existente, a manter.

Soleiras de transi´²o em v² o de porta, de n°vel, existentes, a manter. Executar igual solu´²o para soleiras de transi´²o de v² os novos, onde indicado, com granito id¸ntico em tipo, dimens²o e acabamento ao existente.

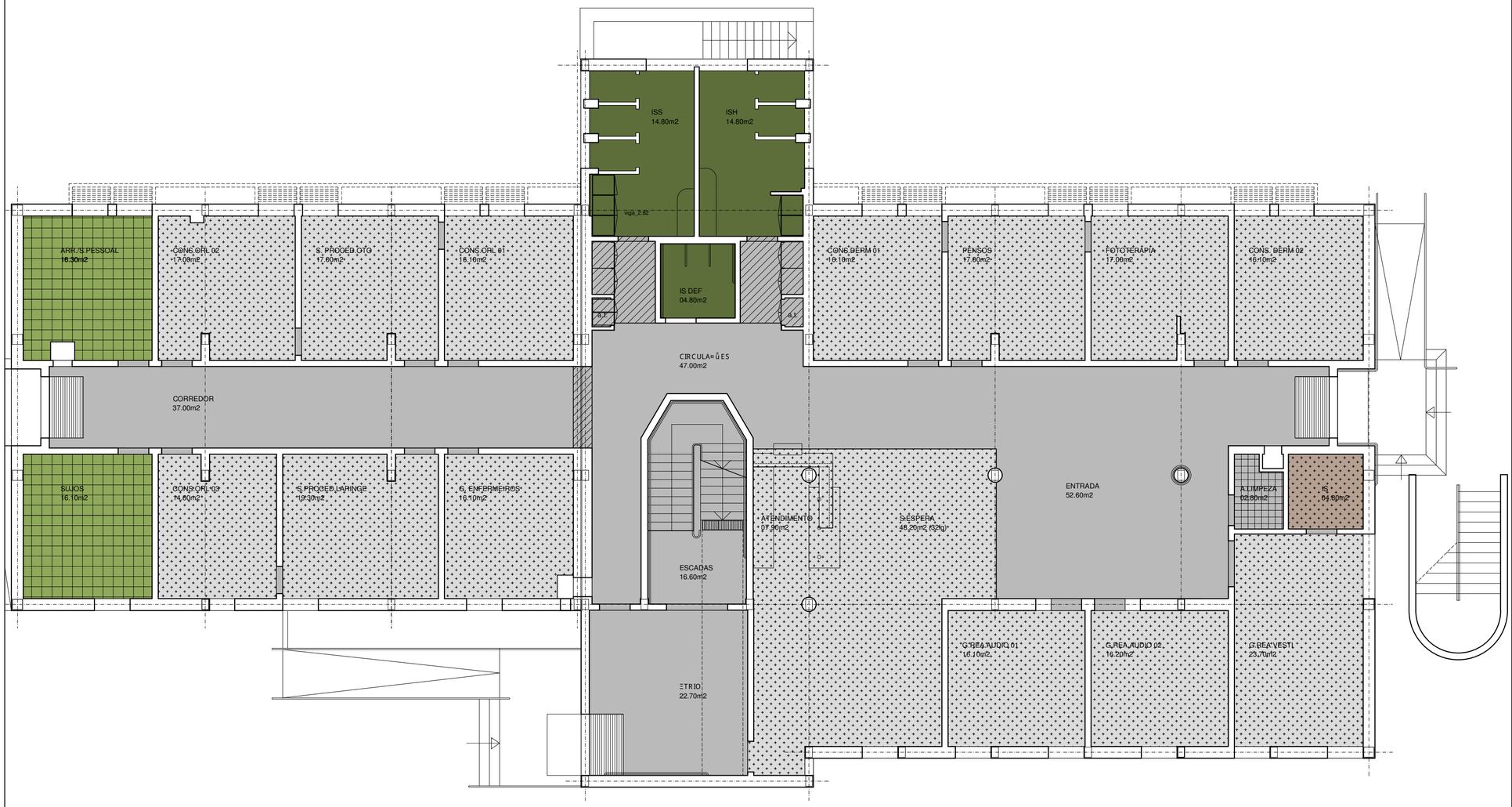
Pavimento novo em lajes de granito polido, id¸ntico ao existente em material, tipo, espessura e dimens²o, aplicado apÆs prepara´²o adequada do suporte, de n°vel e com juntas alinhadas com o pavimento de granito existente. Completar rodap¶ em granito a manter, 10cm alt, nas ®reas de paredes novas ou fecho de v² os.

Barramento da base do pavimento com reboco de impermeabiliza´²o e regulariza´²o tipo "WEBER - weber.dry KG", ou equivalente, aplicado de acordo com as instru´Þes do fabricante e apÆs remo´²o do pavimento existente, vest®gios de cola e limpeza total da base.

Pavimento em vin°lico compacto, acßstico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling", ou equiv., 15dB, cor cinza, refª 434242, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Com forma´²o de rodap¶ de 10cm de altura, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, sobre perfil de rodap¶ completo tipo "FORBO" ou equivalente, na cor cinza, refª S 5005 B20G.

Pavimento vin°lico para z. de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, refª Smoke 180152, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Com forma´²o de rodap¶ de 10cm de altura, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, sobre perfil de meia cana na transi´²o entre pavimento e parede.

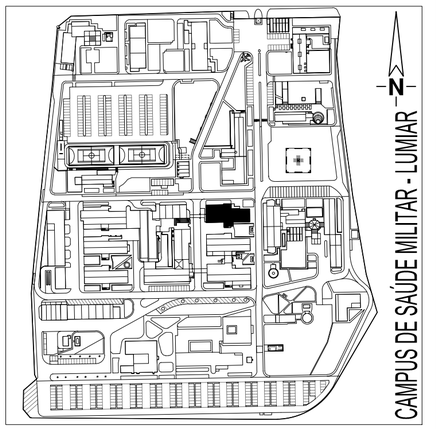
Pavimento em mosaico de gr¸s porcel°nico, 200x200mm, mate, tipo 'PAVIGRES - Grespor Unicolor', ou equiv., cor Cinza, refª U211, juntas reduzidas e fechadas com argamassa na mesma cor, assente sobre base adequada e de acordo com instru´Þes do fabricante.



PAVIMENTOS . PISO 0

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
PAVIMENTOS E RODAPÉS
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 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	

ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4433
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 24/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

Pavimento existente em lajes de granito polido, a manter, proteger durante a execu´²o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos. Nas ®reas de avan´o de paredes ou recuo e substitui´²o de pavimento ser®executado, pr¶viamente, corte no pavimento de granito existente pelo limite novo. Completar rodap¶ existente em granito a manter, 10cm alt, nas ®reas de paredes novas ou fecho de v² os.

Pavimento existente em mosaico hid®ulico porcel°nico, 300x300mm, bege, a manter, proteger durante a execu´²o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos.

Pavimento existente em mosaico porcel°nico, verde, 300x300mm e 200x200mm, a manter, proteger durante a execu´²o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos.

Tapete integrado em caixa de pavimento, existente, a manter.

Soleiras de transi´²o em v² o de porta, de n°vel, existentes, a manter. Executar igual solu´²o para soleiras de transi´²o de v² os novos, onde indicado, com granito id¸ntico em tipo, dimens²o e acabamento ao existente.

Pavimento novo em lajes de granito polido, id¸ntico ao existente em material, tipo, espessura e dimens²o, aplicado ap£s prepara´²o adequada do suporte, de n°vel e com juntas alinhadas com o pavimento de granito existente. Completar rodap¶ em granito a manter, 10cm alt, nas ®reas de paredes novas ou fecho de v² os.

Barramento da base do pavimento com reboco de impermeabiliza´²o e regulariza´²o tipo "WEBER - weber.dry KG", ou equivalente, aplicado de acordo com as instru´Þes do fabricante e ap£s remo´²o do pavimento existente, vest°gios de cola e limpeza total da base.

Pavimento em vin°lico compacto, acßstico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling", ou equiv., 15dB, cor cinza, ref.ª 434242, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Com forma´²o de rodap¶ de 10cm de altura, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, sobre perfil de rodap¶ completo tipo "FORBO" ou equivalente, na cor cinza, ref.ª S 5005 B20G.

Pavimento vin°lico para z. de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, ref.ª Smoke 180152, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Com forma´²o de rodap¶ de 10cm de altura, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, sobre perfil de meia cana na transi´²o entre pavimento e parede.

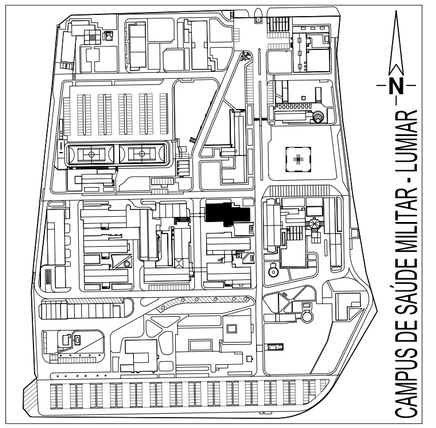
Pavimento em mosaico de gr¸s porcel°nico, 200x200mm, mate, tipo 'PAVIGRES - Grespor Unicolor', ou equiv., cor Cinza, ref.ª U211, juntas reduzidas e fechadas com argamassa na mesma cor, assente sobre base adequada e de acordo com instru´Þes do fabricante.



PAVIMENTOS . PISO 1

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
PAVIMENTOS E RODAPÉS
PLANTA PISO 1

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 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:100		PROCESSO N° ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO N° 4434
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° 181 I.I. N° 115		
DATA: JULHO 2019		N° ORDEM 25/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

Pavimento existente em lajes de granito polido, a manter, proteger durante a execu´²o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos. Nas ®reas de avan´o de paredes ou recuo e substitui´²o de pavimento ser®executado, pr¶viamente, corte no pavimento de granito existente pelo limite novo. Completar rodap¶ existente em granito a manter, 10cm alt, nas ®reas de paredes novas ou fecho de v²os.

Pavimento existente em mosaico hid®ulico porcel°nico, 300x300mm, bege, a manter, proteger durante a execu´²o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos.

Pavimento existente em mosaico porcel°nico, verde, 300x300mm e 200x200mm, a manter, proteger durante a execu´²o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos.

Pavimento vin¶lico, existente, a manter. Proteger durante a execu´²o dos trabalhos e corrigir/completar, se necess®rio como consequ¸ncia dos mesmos. Corrigir soldaduras e substituir remates de rodap¶s integrados. Executar limpeza geral.

Soleiras de transi´²o em v²o de porta, de n¶vel, existentes, a manter. Executar igual solu´²o para soleiras de transi´²o de v²os novos, onde indicado, com granito id¸ntico em tipo, dimens²o e acabamento ao existente.

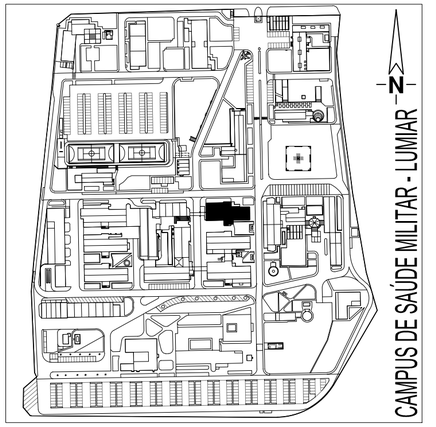
Pavimento novo em lajes de granito polido, id¸ntico ao existente em material, tipo, espessura e dimens²o, aplicado ap/s prepara´²o adequada do suporte, de n¶vel e com juntas alinhadas com o pavimento de granito existente. Completar rodap¶ em granito a manter, 10cm alt, nas ®reas de paredes novas ou fecho de v²os.



PAVIMENTOS . PISO 2

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
PAVIMENTOS E RODAPÉS
PLANTA PISO 2

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 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4435
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 26/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

Corrim² o em a´o inox, existente, a proteger durante os trabalhos e alterar, completar ou adaptar conforme PD e al°nea abaixo.

Protec´² o mural em chapa de a´o inox, existente, a manter, proteger durante os trabalhos.

Corrim² o id, ntico ao existente a manter, em a´o inox 304, di° metro 40mm, suportes em L tubulares di° metro 10mm, com espelho redondo no mesmo material, acabamento escovado, fixa´² o mec° nica a cada 1.20m m®x., a 0.90m de altura ao pavimento.

Forro de parede e coretes, e arm®rios, em pain¶is de laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equiv, 6 a 12.5 mm esp., na cor cinza, refŁ Gris Cendr¶ G075 FA, com arestas regulares e polidas, com juntas de 5mm.
Pain¶is fixos, com fixa´² o oculta (ou vis°vel, por parafusos, em fecho de coretes).
Pain¶is amov°veis aplicados sobre perfis 'Hafele', ou equivalente, no atendimento da S. Espera do Piso 0.

Forro acßstico de paredes, do pavimento at¶ ao tecto real, com transdossado constitu°do por isolamento acßstico e pain¶is de gesso cartonado, tipo 'PLADUR - Transdossado Directo', ou equiv., pain¶is TERM-N 10+30, espessura total 40mm, acabado com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.

Protec´² o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - DecoTrend', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza m¶dio, refŁ 0050 Brushed Aluminium, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento, abaixo da pedra de peito no alinhamento dos v² os.

Painel mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., placas de 2mm de espessura, superf°cie lisa, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza claro, refŁ 0011 Pebble. Nas zonas de lava-m² os mural, com 1.00x1.50m e 0.80x1.50m, aplicado na vertical, da altura do rodap¶, .10m, at¶ 1.60m de altura.

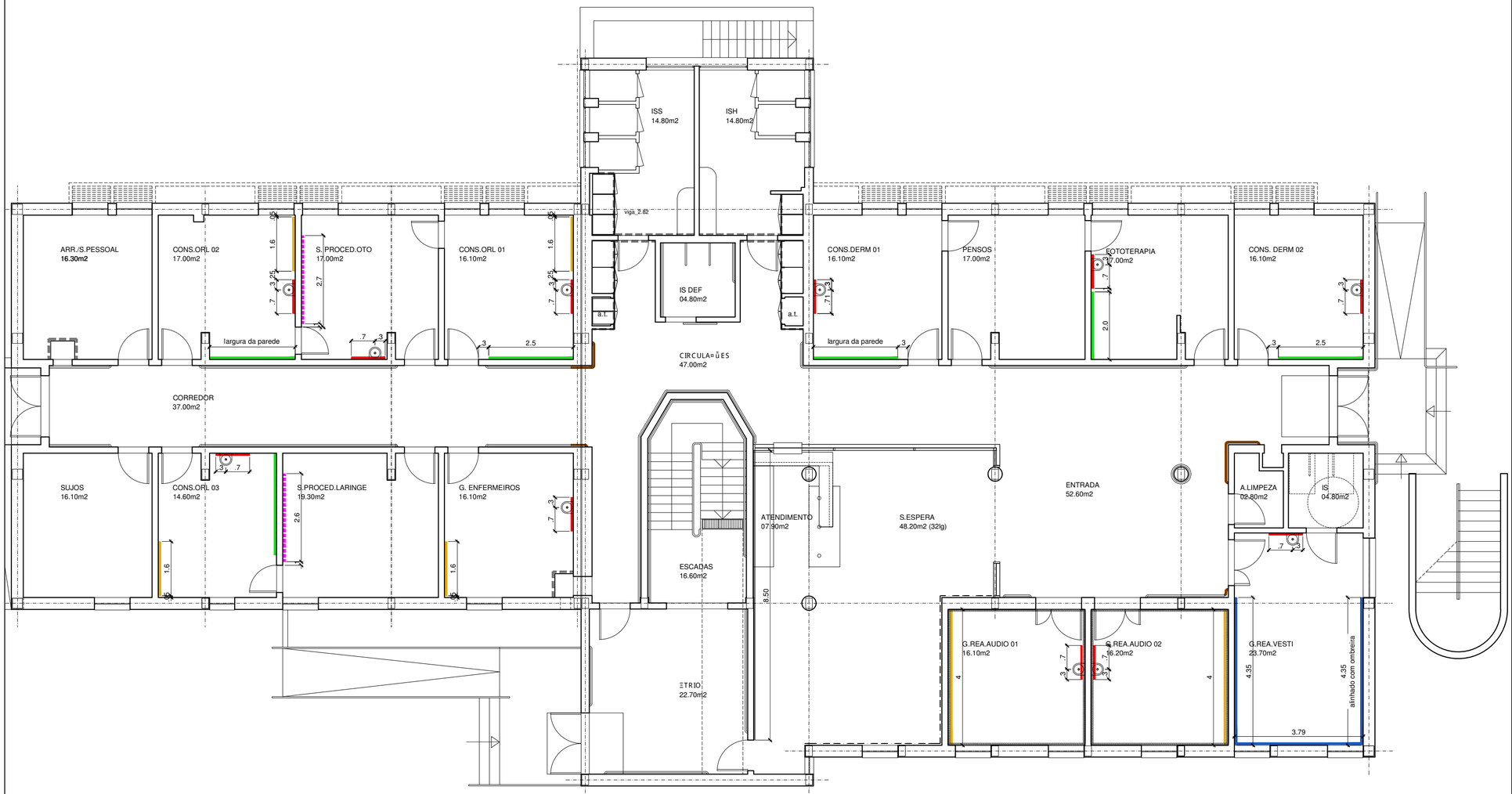
Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, superf°cie lisa, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza claro, refŁ 0011 Pebble, aplicado na horizontal, da altura do rodap¶ at¶ 1.40m de altura.

Protec´² o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza claro, refŁ 0011 Pebble.
Faixas de 0.35m, aplicadas na horizontal a 0.70m (a eixo) do pavimento.
Faixas de 0.20m, aplicadas na horizontal imediatamente abaixo dos peitos das janelas.

Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equivalente, 1.30m com 2mm de espessura, superf°cie texturada, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor verde, refŁ 0023 Meadow, juntas soldadas na mesma cor, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento.

Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equialente, 0.65 com 2mm de espessura, superf°cie texturada, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor verde, refŁ 0023 Meadow, aplicado na horizontal, entre 0.95m e 1.60m do pavimento.

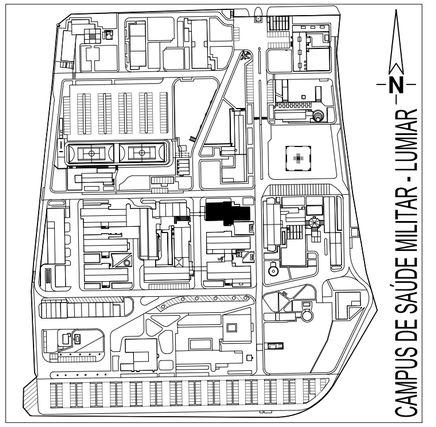
NOTA: Ver Desenhos de Pormenor



LAMBRINS E PROTEC¤ÕES . PISO 0

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
LAMBRINS E PROTECÇÕES
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 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO N° ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO N° 4436
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° 181 I.I. N° 115	
DATA: JULHO 2019	N° ORDEM 27/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

Corrim² o em a´o inox, existente, a proteger durante os trabalhos e alterar, completar ou adaptar conforme PD e al°nea abaixo.

Protec´² o mural em chapa de a´o inox, existente, a manter, proteger durante os trabalhos.

Corrim² o id¸ ntico ao existente a manter, em a´o inox 304, di° metro 40mm, suportes em L tubulares di° metro 10mm, com espelho redondo no mesmo material, acabamento escovado, fixa´² o mec° nica a cada 1.20m m®x., a 0.90m de altura ao pavimento.

Forro de parede (e arm®rios e coretes - ver pormenores) em pain¶is de laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, 8 e 12 mm esp., na cor cinza, refŁ Gris Cendr¶ G075 FA, com arestas regulares e polidas, aplicados sobre perfis 'Hafele', ou equivalente, com fixa´² o oculta e juntas horizontais e verticais de 5mm.

Forro acßstico de paredes, do pavimento at¶ ao tecto real, com transdossado constitu°do por isolamento acßstico e pain¶is de gesso cartonado, tipo 'PLADUR - Transdossado Directo', ou equiv., pain¶is TERM-N 10+30, espessura total 40mm, acabado com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.

Protec´² o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - DecoTrend', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza m¶dio, refŁ 0050 Brushed Aluminium, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento, abaixo da pedra de peito no alinhamento dos v² os.

Painel mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., placas de 2mm de espessura, superf°cie lisa, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza claro, refŁ 0011 Pebble. Nas zonas de lava-m² os mural, com 1.00x1.50m e 0.80x1.50m, aplicado na vertical, da altura do rodap¶ .10m, at¶ 1.60m de altura.

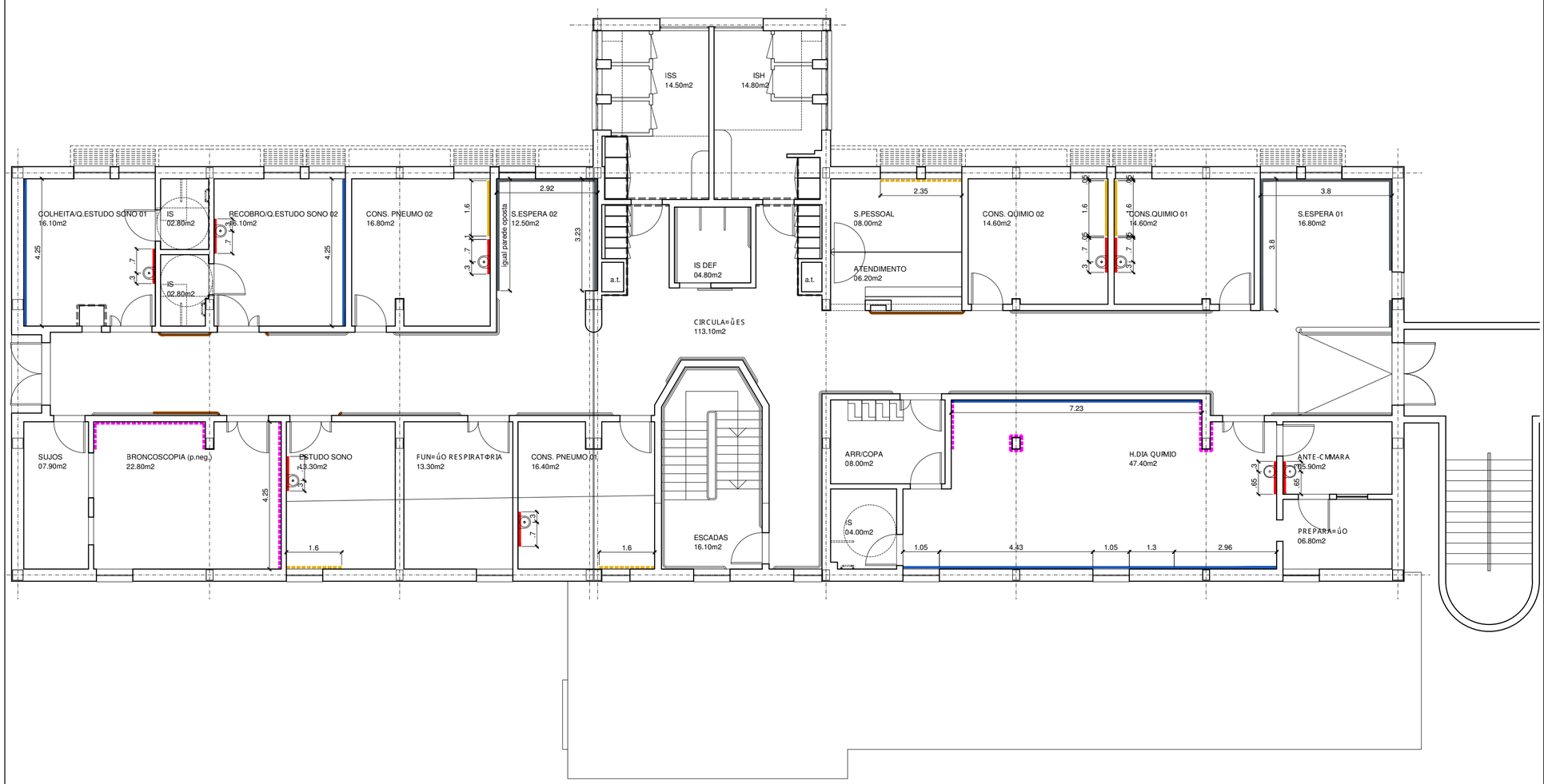
Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, superf°cie lisa, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza claro, refŁ 0011 Pebble, aplicado na horizontal, da altura do rodap¶ at¶ 1.40m de altura.

Protec´² o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza claro, refŁ 0011 Pebble.
Faixas de 0.35m, aplicadas na horizontal a 0.70m (a eixo) do pavimento.
Faixas de 0.20m, aplicadas na horizontal imediatamente abaixo dos peitos das janelas.

Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equivalente, 1.30m com 2mm de espessura, superf°cie texturada, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor verde, refŁ 0023 Meadow, juntas soldadas na mesma cor, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento.

Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equialente, 0.65 com 2mm de espessura, superf°cie texturada, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor verde, refŁ 0023 Meadow, aplicado na horizontal, entre 0.95m e 1.60m do pavimento.

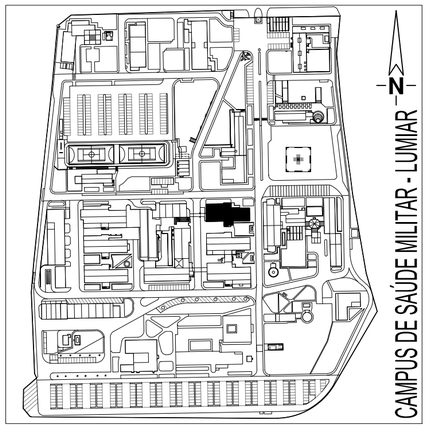
NOTA: Ver Desenhos de Pormenor



LAMBRINS E PROTEC¤ÕES . PISO 1

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
LAMBRINS E PROTECÇÕES
PLANTA PISO 1

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 16/01/2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR:
EM 27/01/2020

O DIRETOR:
EM 27/01/2020

ESCALAS: 1:100	PROCESSO N° ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO N° 4437
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° 181 I.I. N° 115	
DATA: JULHO 2019	N° ORDEM 28/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

Corrim² o em a´o inox, existente, a proteger durante os trabalhos e alterar, completar ou adaptar conforme PD e al°nea abaixo.

Protec´² o mural em chapa de a´o inox, existente, a manter, proteger durante os trabalhos.

Corrim² o id¸ ntico ao existente a manter, em a´o inox 304, di° metro 40mm, suportes em L tubulares di° metro 10mm, com espelho redondo no mesmo material, acabamento escovado, fixa´² o mec° nica a cada 1.20m m®x., a 0.90m de altura ao pavimento.

Forro de parede (e arm®rios e coretes - ver pormenores) em pain¶is de laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, 8 e 12 mm esp., na cor cinza, refŁ Gris Cendr¶ G075 FA, com arestas regulares e polidas, aplicados sobre perfis 'Hafele', ou equivalente, com fixa´² o oculta e juntas horizontais e verticais de 5mm.

Forro acßstico de paredes, do pavimento at¶ ao tecto real, com transdossado constitu°do por isolamento acßstico e pain¶is de gesso cartonado, tipo 'PLADUR - Transdossado Directo', ou equiv., pain¶is TERM-N 10+30, espessura total 40mm, acabado com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.

Protec´² o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - DecoTrend', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza m¶dio, refŁ 0050 Brushed Aluminium, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento, abaixo da pedra de peito no alinhamento dos v² os.

Painel mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., placas de 2mm de espessura, superf°cie lisa, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza claro, refŁ 0011 Pebble. Nas zonas de lava-m² os mural, com 1.00x1.50m e 0.80x1.50m, aplicado na vertical, da altura do rodap¶, .10m, at¶ 1.60m de altura.

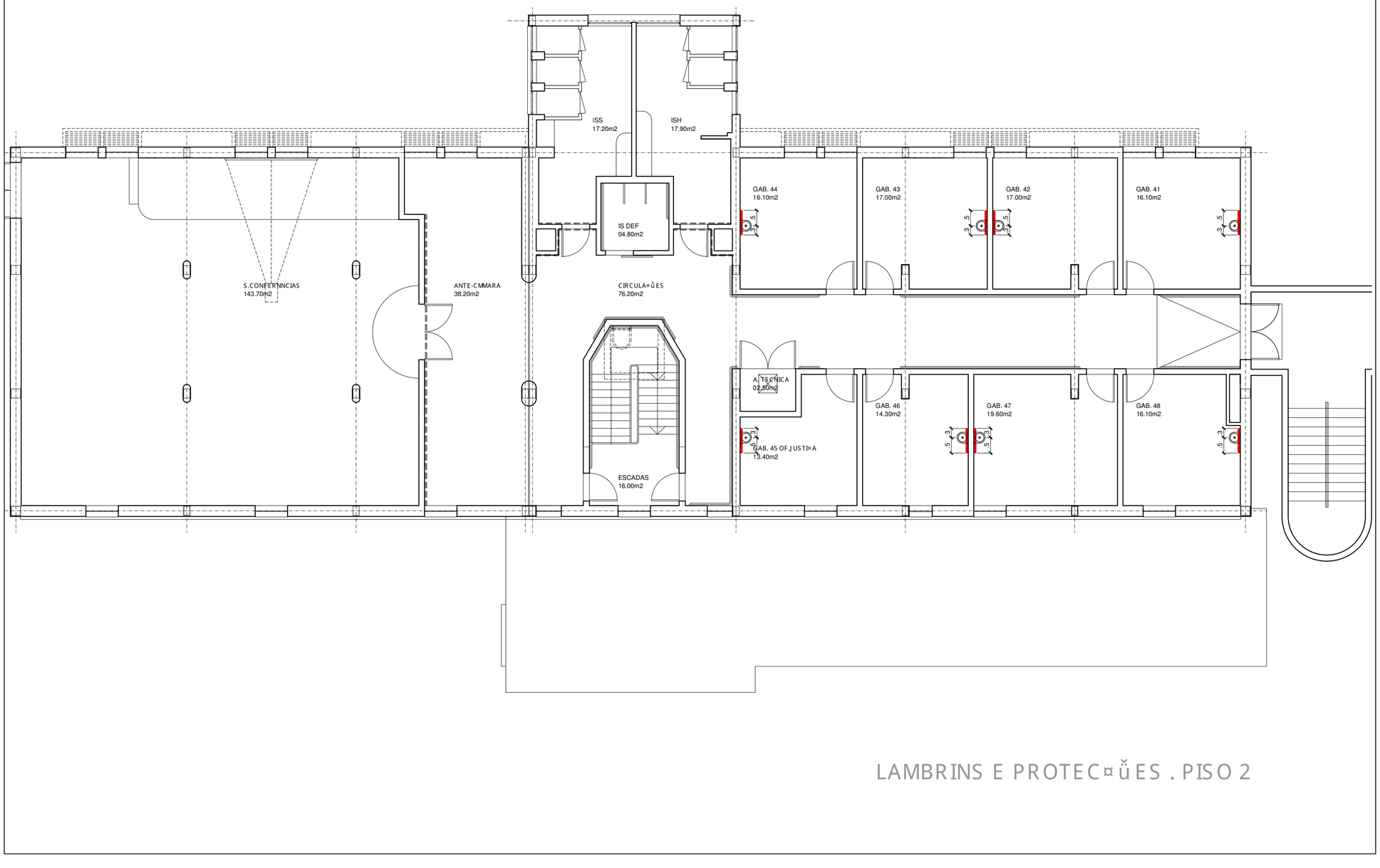
Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, superf°cie lisa, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza claro, refŁ 0011 Pebble, aplicado na horizontal, da altura do rodap¶ at¶ 1.40m de altura.

Protec´² o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor cinza claro, refŁ 0011 Pebble.
Faixas de 0.35m, aplicadas na horizontal a 0.70m (a eixo) do pavimento.
Faixas de 0.20m, aplicadas na horizontal imediatamente abaixo dos peitos das janelas.

Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equivalente, 1.30m com 2mm de espessura, superf°cie texturada, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor verde, refŁ 0023 Meadow, juntas soldadas na mesma cor, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento.

Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equialente, 0.65 com 2mm de espessura, superf°cie texturada, colado com cola acr°lica prÆpria, na cor verde, refŁ 0023 Meadow, aplicado na horizontal, entre 0.95m e 1.60m do pavimento.

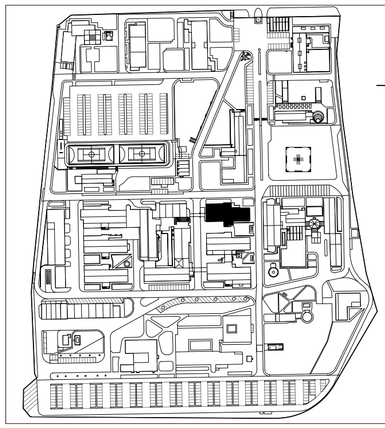
NOTA: Ver Desenhos de Pormenor



LAMBRINS E PROTECÇÕES . PISO 2

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

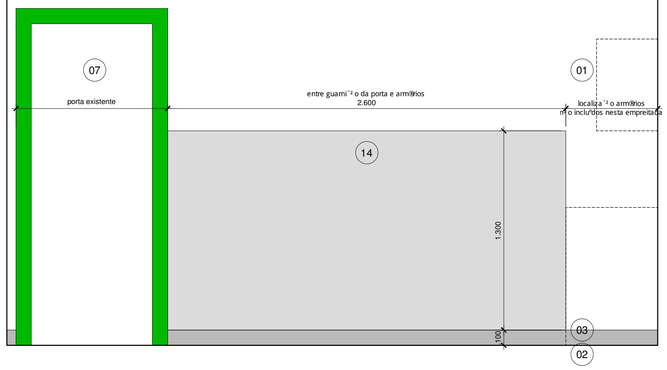
ACABAMENTOS
LAMBRINS E PROTECÇÕES
PLANTA PISO 2

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 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO N° ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO N° 4438
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° 181 I.I. N° 115	
DATA: JULHO 2019	N° ORDEM 29/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

S. PROCEDIMENTOS . EXEMPLO



01 - Estuque em paramentos novos a executar e estuque existente a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess rio. Acabar com tinta de esmalte acr lico t. 'MATESICA - Esmaltil 601" ou equiv., 1 dem o nas superf cies existentes sem interven ¬ o e 2 dem os sobre prim rio t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superf cies com interven ¬ o e paramentos novos.
02 - Pavimento em vin lico compacto, ac stico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling", ou equiv., 15dB, cor cinza, refª 434242, aplicado de acordo com instru ¬es do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Com forma ¬ o de rodap¶ de 10cm de altura, aplicado de acordo com instru ¬es do fabricante, sobre perfil de rodap¶ completo tipo "FORBO" ou equivalente, na cor cinza, refª S 5005 B20G.
03 - Rodap¶ formado com meia cana na continua ¬ o do revestimento de pavimento.
04 - Tecto falso cont nuo, novo, incluindo sancas, constitu do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ign fugo, tipo 'PLADUR F', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.
05 - Tecto falso modular, novo, rebat vel, constitu do por pain¶is em a ´o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SWING DOWN', ou equivalente, 300x17500, suspens o oculta em estrutura da marca e s¶rie.
06 - Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess rio e limpar. Acabar com 1 dem o de prim rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem os de esmalte acr lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco. Caixa na zona dos v os em bandeira.
07 - V o de porta ou janela, existente, a manter.
08 - V o de porta novo - Ver Mapa de V os Interiores.
09 - Janela de adufa, existente, a retirar durante a execu ¬ o dos trabalhos e reaplicar.
10 - Calha t cnica hospitalar, existente a manter ou nova. Ver Projecto de Especialidade.
11 - Forro ac stico de paredes, do pavimento at¶ ao tecto real, com transdossado constitu do por isolamento ac stico e pain¶is de gesso cartonado, tipo 'PLADUR - Transdossado Directo', ou equiv., pain¶is TERM-N 10+30, espessura total 40mm. Acabar com 1 dem o de prim rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem os de esmalte acr lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.
12 - Tecto falso cont nuo, novo, incluindo sancas, constitu do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ac stico, tipo 'PLADUR FONIC', ou equiv., suspenso em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.

13 - Painel mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., placas de 2mm de espessura, superf cie lisa, colado com cola acr lica pr pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble. Nas zonas de lava-m os mural, com 1.00x1.50m e 0.80x1.50m, aplicado na vertical, da altura do rodap¶, .10m, at¶ 1.60m de altura.

14 - Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, superf cie lisa, colado com cola acr lica pr pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble, aplicado na horizontal, da altura do rodap¶ at¶ 1.40m de altura.

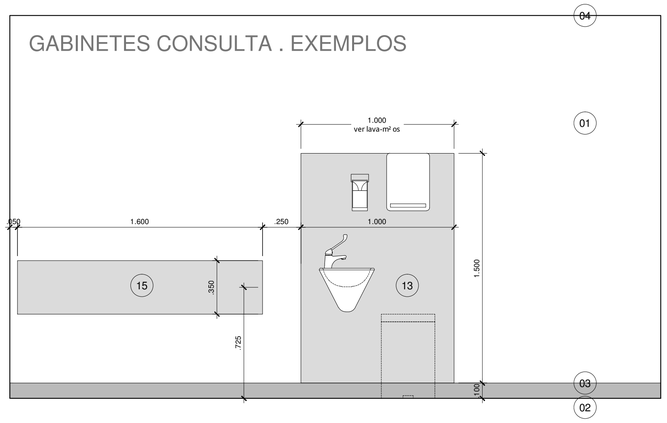
15 - Protec ´o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acr lica pr pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble.
Faixas de 0.35m, aplicadas na horizontal a 0.70m (a eixo) do pavimento.

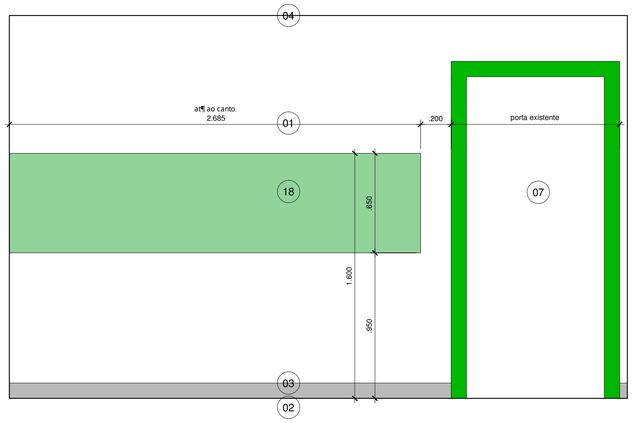
16 - Protec ´o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acr lica pr pria, na cor cinza claro, refª 0011 Pebble.
Faixas de 0.20m, aplicadas na horizontal imediatamente abaixo dos peitos das janelas.

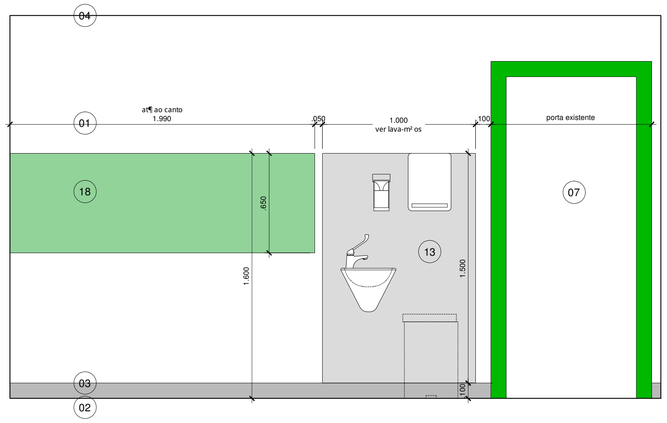
17 - Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equivalente, 1.30m com 2mm de espessura, superf cie texturada, colado com cola acr lica pr pria, na cor verde, refª 0023 Meadow, juntas soldadas na mesma cor, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento.

18 - Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equialente, 0.65 com 2mm de espessura, superf cie texturada, colado com cola acr lica pr pria, na cor verde, refª 0023 Meadow, aplicado na horizontal, entre 0.95m e 160m do pavimento.

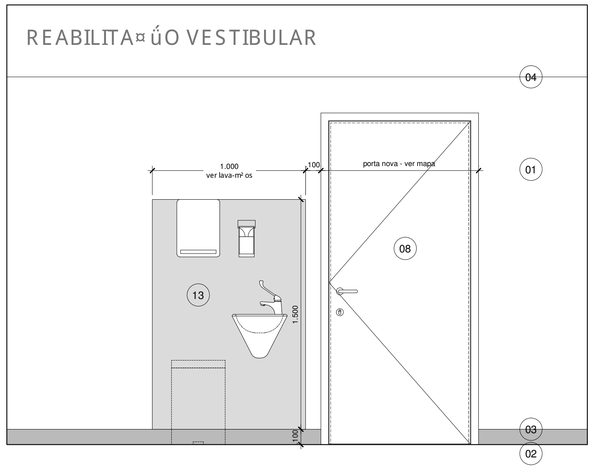
GABINETES CONSULTA . EXEMPLOS

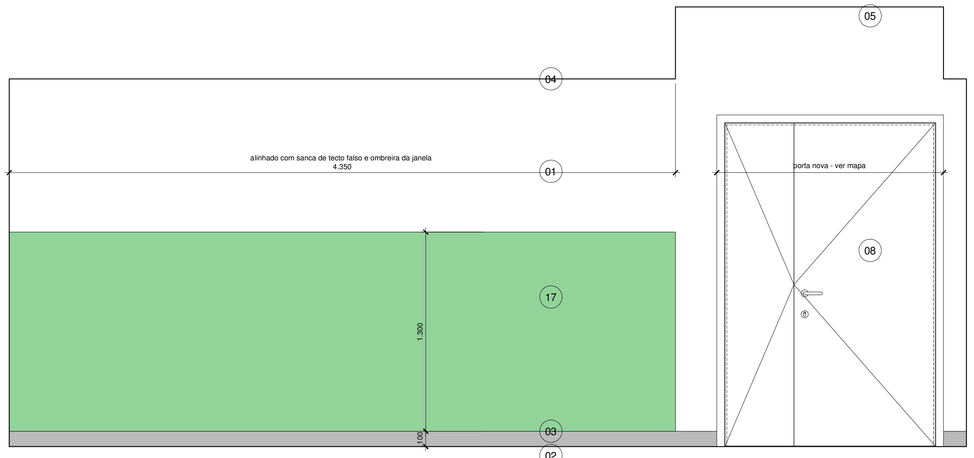


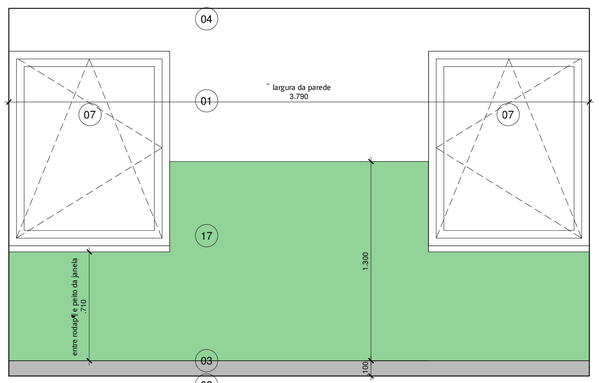


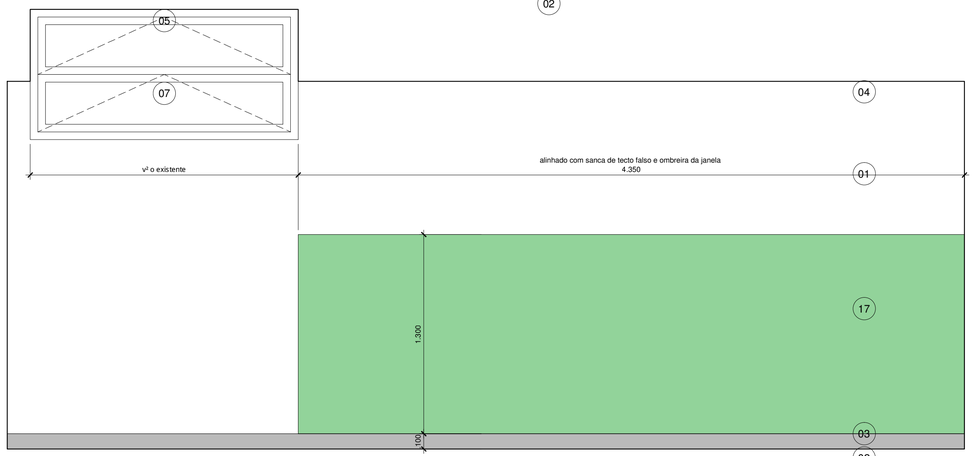


REABILITA¤ úO VESTIBULAR









FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

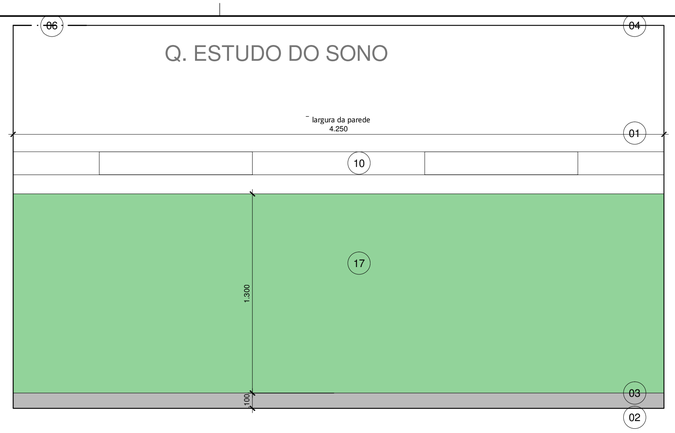
ACABAMENTOS
LAMBRINS E PROTECÇÕES
S. PROCEDIMENTOS, CONSULTAS, REA. VESTIBULAR

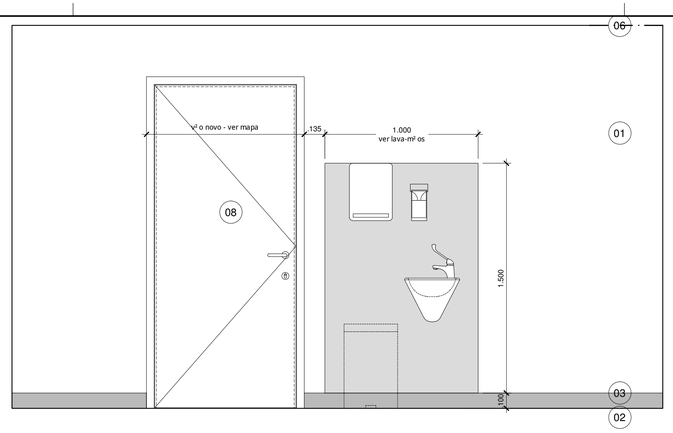
ARQUITETURA	●
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○

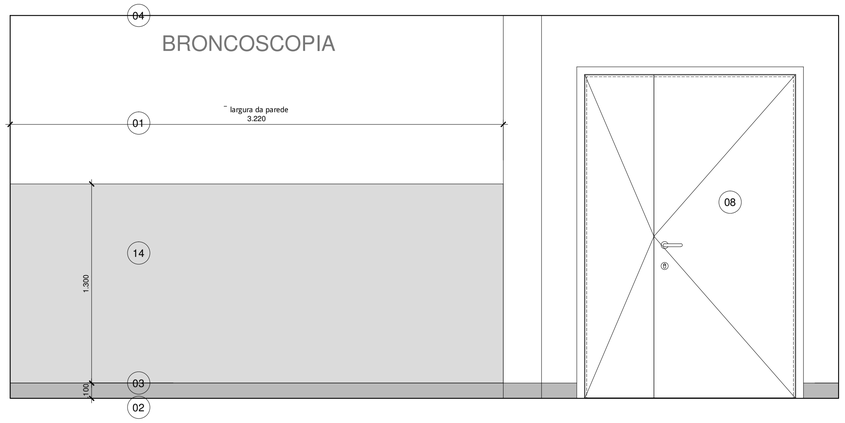
ARQUITETO
ENGENHEIRO
DESENHADOR
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020
O DIRETOR: EM 27/01/2020

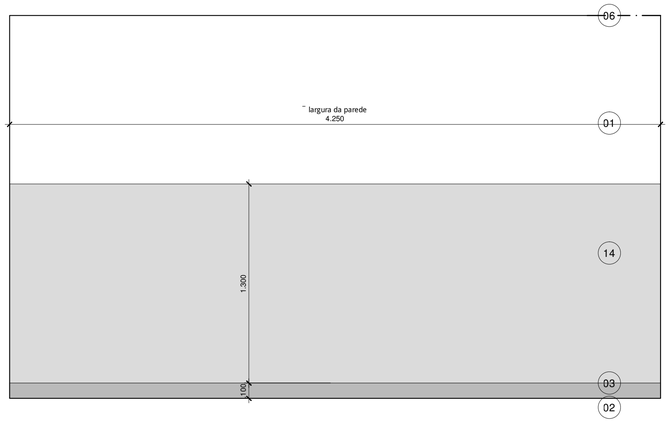
ESCALAS: 1:20	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / 20 ..	DESENHO Nº 4439
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 30/42

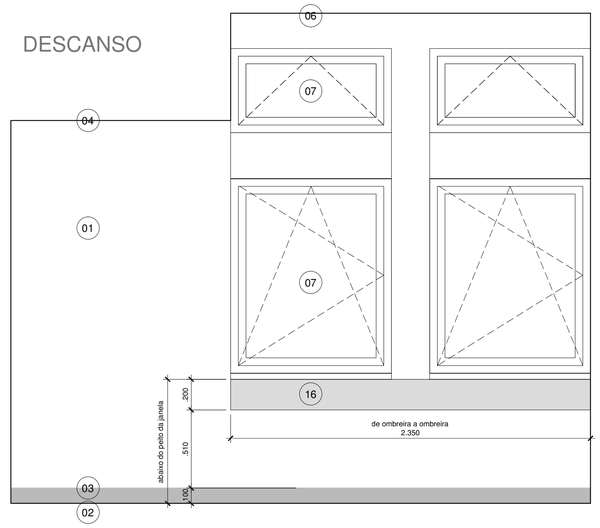
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE











01 - Estuque em paramentos novos a executar e estuque existente a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio. Acabar com tinta de esmalte acr£lico t. 'MATESICA - Esmaltil 601" ou equiv., 1 dem² o nas superf£cies existentes sem interven´²o e 2 dem² os sobre prim®rio t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superf£cies com interven´²o e paramentos novos.
02 - Pavimento em vin£lico compacto, ac§stico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling", ou equiv., 15dB, cor cinza, refª.434242, aplicado de acordo com instru´bes do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Com forma´²o de rodap¶ de 10cm de altura, aplicado de acordo com instru´bes do fabricante, sobre perfil de rodap¶ completo tipo "FORBO" ou equivalente, na cor cinza, refª.S 5005 B20G.
03 - Rodap¶ formado com meia cana na continua´² o do revestimento de pavimento.
04 - Tecto falso cont£nuo, novo, incluindo sancas, constitu£do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ign£fugo, tipo 'PLADUR F', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr£lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.
05 - Tecto falso modular, novo, rebat£vel, constitu£do por pain¶is em a´o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SWING DOWN', ou equivalente, 300x1750, suspens²o oculta em estrutura da marca e s¶rie.

06 - Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necess®rio e limpar. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr£lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco. Caixa na zona dos v² os em bandeira.
07 - V² o de porta ou janela, existente, a manter.
08 - V² o de porta novo - Ver Mapa de V² os Interiores.
09 - Janela de adufa, existente, a retirar durante a execu´²o dos trabalhos e reaplicar.
10 - Calha t¶cnica hospitalar, existente a manter ou nova. Ver Projecto de Especialidade.
11 - Forro ac§stico de paredes, do pavimento at¶ ao tecto real, com transdossado constitu£do por isolamento ac§stico e pain¶is de gesso cartonado, tipo 'PLADUR - Transdossado Directo', ou equiv., pain¶is TERM-N 10+30, espessura total 40mm. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr£lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.
12 - Tecto falso cont£nuo, novo, incluindo sancas, constitu£do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ac§stico, tipo 'PLADUR FONIC', ou equiv., suspenso em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr£lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.

13 - Painel mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., placas de 2mm de espessura, superf£cie lisa, colado com cola acr£lica pr¤pria, na cor cinza claro, refª.0011 Pebble. Nas zonas de lava-m² os mural, com 1.00x1.50m e 0.80x1.50m, aplicado na vertical, da altura do rodap¶ ,10m, a¶ 1.60m de altura.

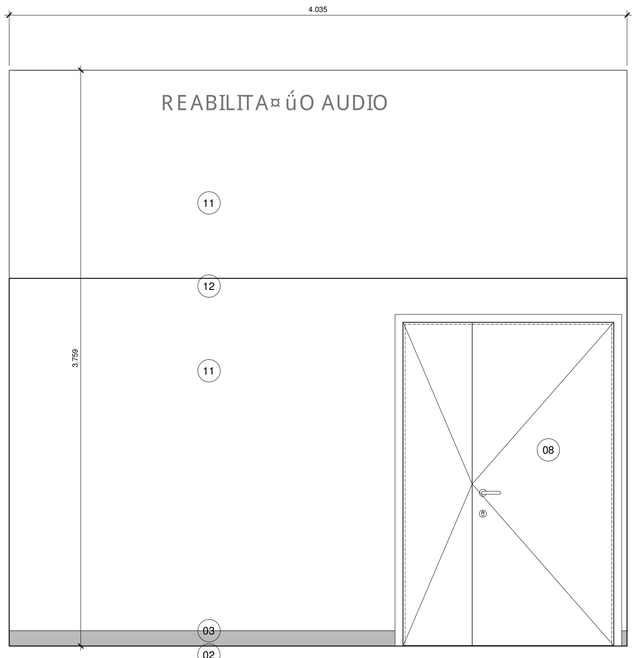
14 - Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, superf£cie lisa, colado com cola acr£lica pr¤pria, na cor cinza claro, refª.0011 Pebble, aplicado na horizontal, da altura do rodap¶ at¶ 1.40m de altura.

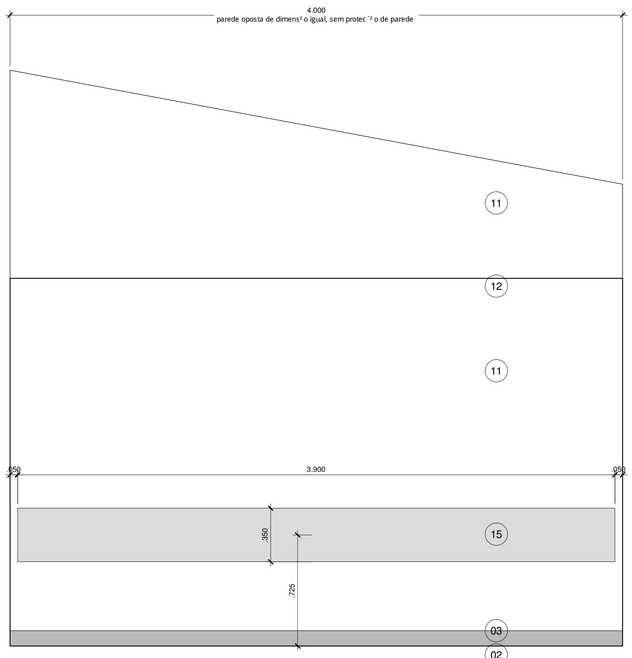
15 - Protec´²o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acr£lica pr¤pria, na cor cinza claro, refª.0011 Pebble.
Faixas de 0.35m, aplicadas na horizontal a 0.70m (a eixo) do pavimento.

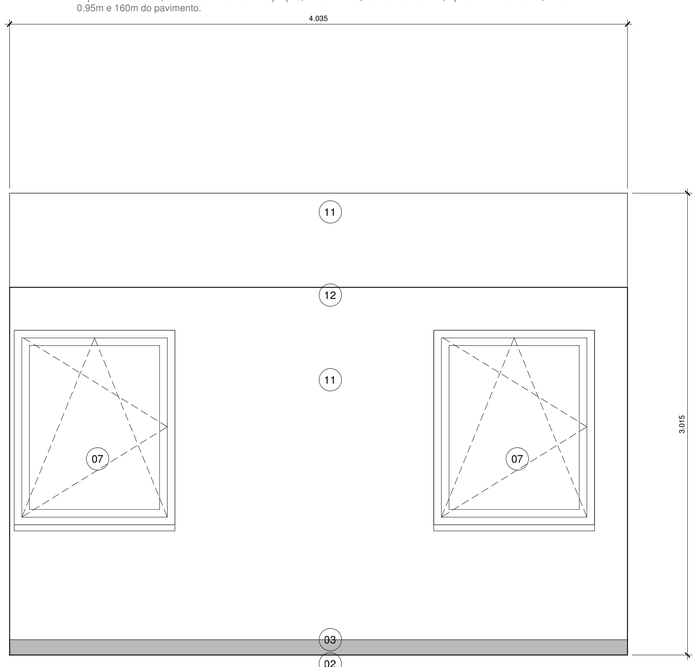
16 - Protec´²o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acr£lica pr¤pria, na cor cinza claro, refª.0011 Pebble.
Faixas de 0.20m, aplicadas na horizontal imediatamente abaixo dos peitos das janelas.

17 - Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equivalente, 1.30m com 2mm de espessura, superf£cie texturada, colado com cola acr£lica pr¤pria, na cor verde, refª.0023 Meadow, juntas soldadas na mesma cor, aplicado na horizontal, do rodap¶ at¶ 1.40m do pavimento.

18 - Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equialente, 0.65 com 2mm de espessura, superf£cie texturada, colado com cola acr£lica pr¤pria, na cor verde, refª.0023 Meadow, aplicado na horizontal, entre 0.95m e 160m do pavimento.



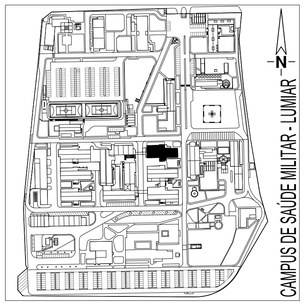




FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
LAMBRINS E PROTECÇÕES
QE SONO, BRONCOSCOPIA, DESCANSO, REA. AUDIO

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 16/01/2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR:
EM 27/01/2020

O DIRETOR:
EM 27/01/2020

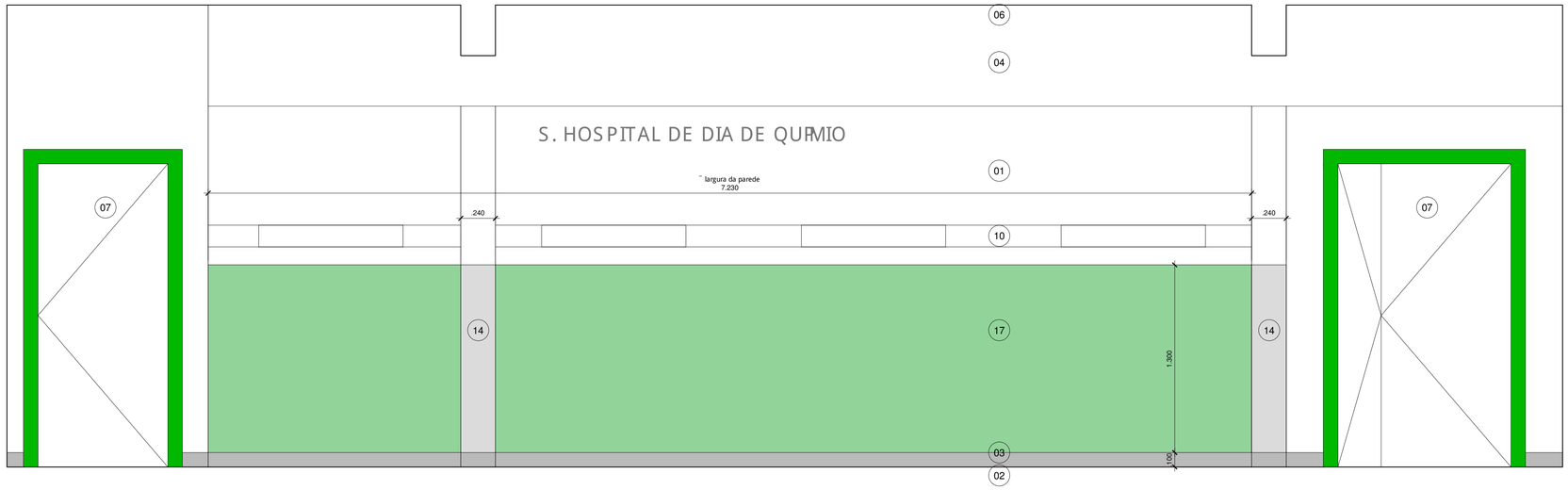
ESCALAS: 1:20 | PROCESSO Nº ....

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 .. | DESENHO Nº 4440

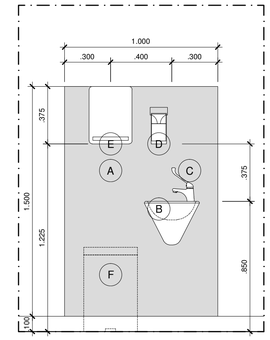
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

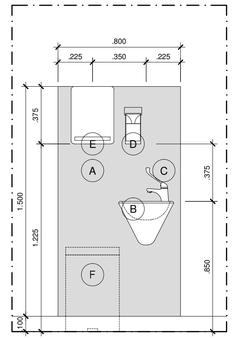
DATA: JULHO 2019 | Nº ORDEM 31/42

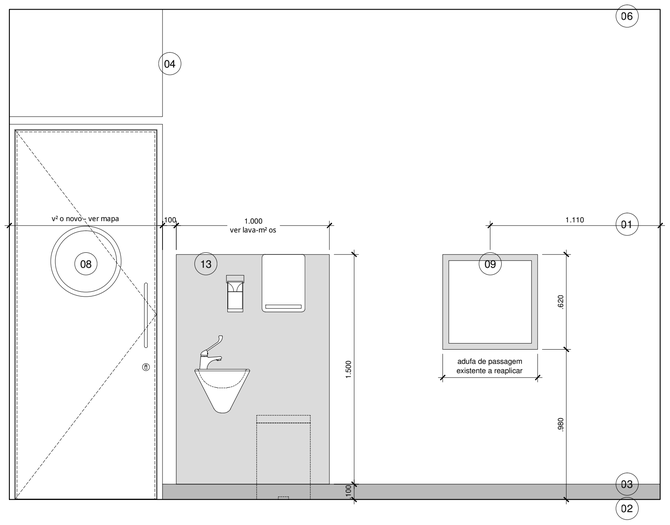
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



LAVA-MúOS







01 - Estuque em paramentos novos a executar e estuque existente a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necessário. Acabar com tinta de esmalte acrílico t. 'MATESICA - Esmaltil 601'' ou equiv., 1 demº o nas superfícies existentes sem interven ´o e 2 demº os sobre primário t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superfícies com interven ´o e paramentos novos.
02 - Pavimento em vinílico compacto, acústico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling'', ou equiv., 15dB, cor cinza, refª.434242, aplicado de acordo com instru ´Des do fabricante, fecho de juntas da sílnie na cor base. Com forma ´o de rodapé de 10cm de altura, aplicado de acordo com instru ´Des do fabricante, sobre perfil de rodapé completo tipo "FORBO" ou equivalente, na cor cinza, refª.S 5005 B20G.
03 - Rodapé formado com meia cana na continua ´o do revestimento de pavimento.
04 - Tecto falso contínuo, novo, incluindo sancas, constituído por placas de gesso cartonado 13mm esp., ignífugo, tipo 'PLADUR F', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e sílnie. Acabar com 1 d. primário tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acrílico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.
05 - Tecto falso modular, novo, rebatível, constituído por painéis em a ´o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL sílnie SWING DOWN', ou equivalente, 300x1750, suspens² o oculta em estrutura da marca e sílnie.
06 - Tecto real, existente, estucado, a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou reparar quando necessário e limpar. Acabar com 1 demº o de primário tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 demº os de esmalte acrílico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco. Caixa na zona dos v² os em bandeira.
07 - V² o de porta ou janela, existente, a manter.
08 - V² o de porta novo - Ver Mapa de V² os Interiores.
09 - Janela de aduña, existente, a retirar durante a execu ´²o dos trabalhos e reaplicar.
10 - Calha técnica hospitalar, existente a manter ou nova. Ver Projecto de Especialidade.
11 - Forro acústico de paredes, do pavimento até ao tecto real, com transdossado constituído por isolamento acústico e painéis de gesso cartonado, tipo 'PLADUR - Transdossado Directo', ou equiv., painéis TERM-N 10+30, espessura total 40mm. Acabar com 1 demº o de primário tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 demº os de esmalte acrílico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.
12 - Tecto falso contínuo, novo, incluindo sancas, constituído por placas de gesso cartonado 13mm esp., acústico, tipo 'PLADUR FONIC', ou equiv., suspenso em estrutura da marca e sílnie. Acabar com 1 d. primário tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acrílico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco.

13 - Painel mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., placas de 2mm de espessura, superfície lisa, colado com cola acrílica própria, na cor cinza claro, refª.0011 Pebble. Nas zonas de lava-mº os mural, com 1.00x1.50m e 0.80x1.50m, aplicado na vertical, da altura do rodapé, .10m, até 1.60m de altura.

14 - Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equiv., 1.30m com 2mm de espessura, superfície lisa, colado com cola acrílica própria, na cor cinza claro, refª.0011 Pebble, aplicado na horizontal, da altura do rodapé até 1.40m de altura.

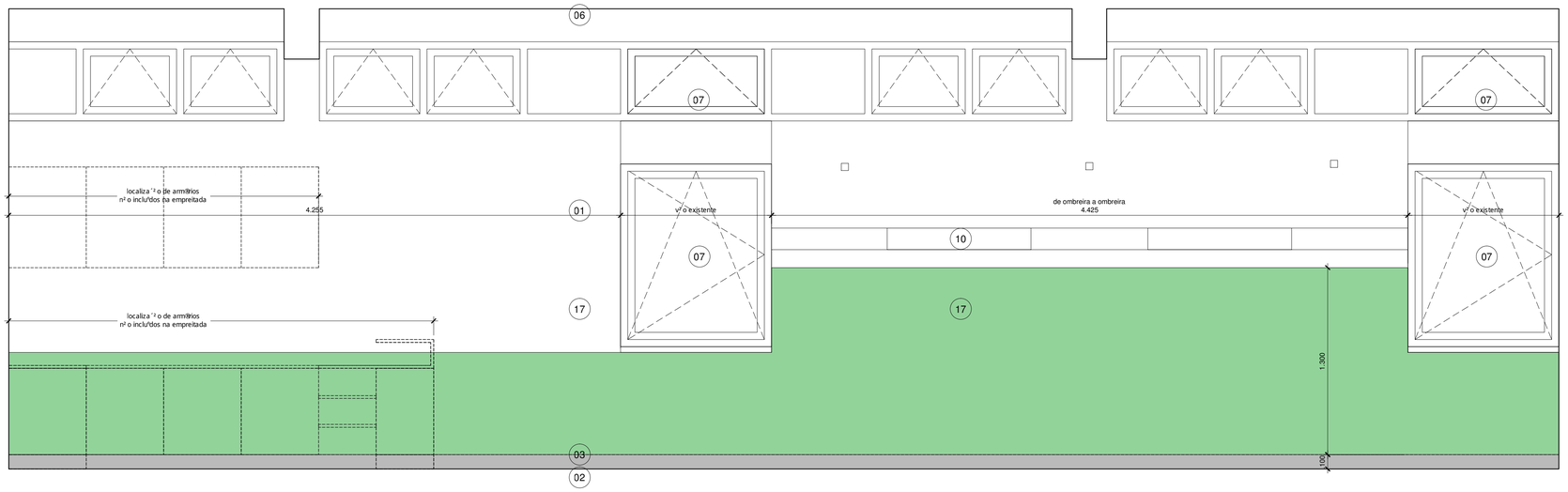
15 - Protec ´²o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acrílica própria, na cor cinza claro, refª.0011 Pebble. Faixas de 0.35m, aplicadas na horizontal a 0.70m (a eixo) do pavimento.

16 - Protec ´²o mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Contact', ou equivalente, com 2mm de espessura, colado com cola acrílica própria, na cor cinza claro, refª.0011 Pebble. Faixas de 0.20m, aplicadas na horizontal imediatamente abaixo dos peitos das janelas.

17 - Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equivalente, 1.30m com 2mm de espessura, superfície texturada, colado com cola acrílica própria, na cor verde, refª. 0023 Meadow, juntas soldadas na mesma cor, aplicado na horizontal, do rodapé até 1.40m do pavimento.

18 - Revestimento mural em painel de PVC tipo 'GERFLOR - Decochoc', ou equialente, 0.65 com 2mm de espessura, superfície texturada, colado com cola acrílica própria, na cor verde, refª.0023 Meadow, aplicado na horizontal, entre 0.95m e 160m do pavimento.

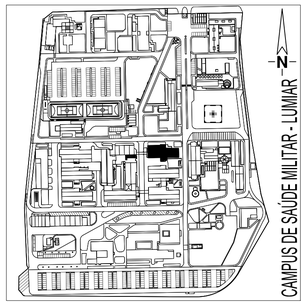
A - Protec ´²o de parede (pontual, na zona de lava-mº os existentes e novos) constituída por revestimento mural com painel em PVC tipo 'GERFLOR - Decoclean', ou equivalente, 100x150cm e 80X150cm, superfície lisa, 2mm de espessura, aplicado com cola acrílica da marca, na cor cinza, refª. Pebble 0011, com arestas chanfradas, folhas aplicadas na vertical, acima do perfil de remate do rodapé.
B - Lava-mº os mural, de montagem frontal oculta ¯ parede, em a ´o inox AISI 304 bacteriostático, esp. 1.2mm, satinado, fundo fechado, sífão incluído oculto, furo de torneira 35ø, válvula, sem furo ladrão, tipo 'DELABIE - BOB', ou equivalente, refª. 121130.
C - Torneira misturadora monobloco para lavatório, com manípulo cínico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª.5368301, incluindo todos os acessórios indispensáveis aos correctos funcionamento, liga ´²o e fixa ´²o.
D - Doseador de sabº o líquido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª. UT-DS736P, ou equivalente.
E - Dispensador de toalhas de papel mural, em a ´o inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª. UT-DP725S ou equivalente.
F - Localiza ´²o de caixotes de resíduos, nº o incluídos nesta empreitada.



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



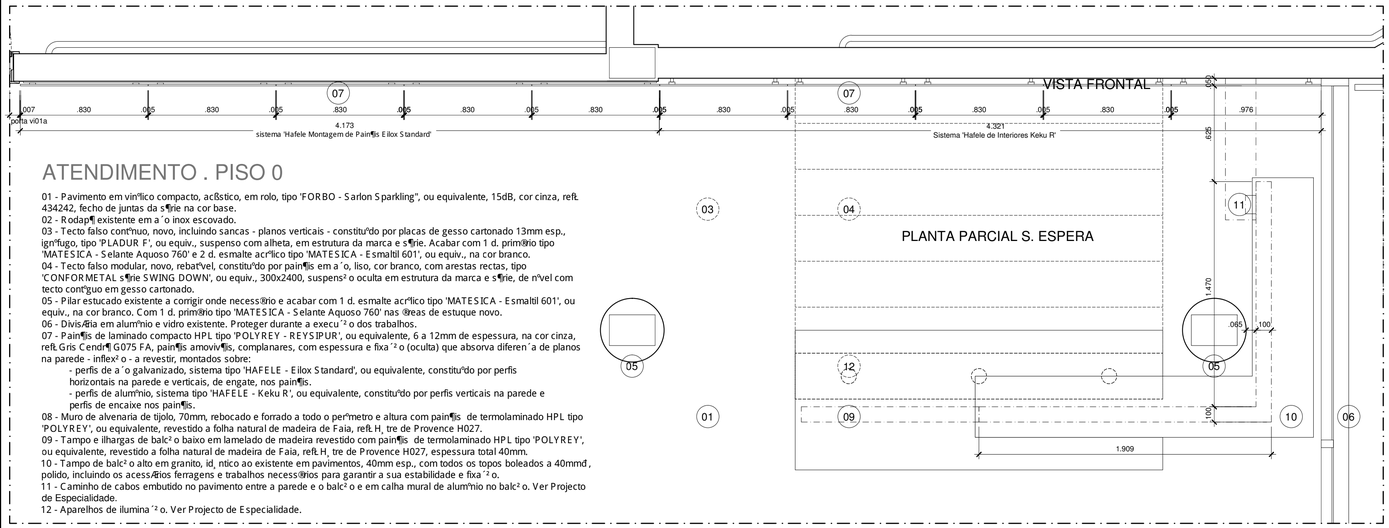
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ACABAMENTOS
LAMBRINS E PROTECÇÕES
LAVA-MÃOS E S. HOSPITAL DIA DE QUÍMIO

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 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:20	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4441
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 32/42

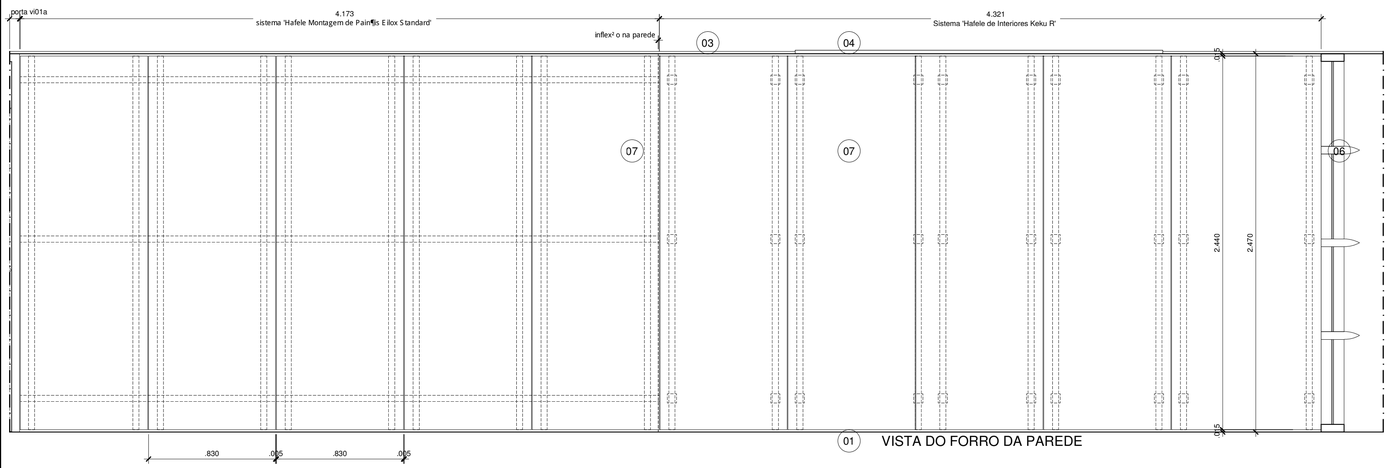
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



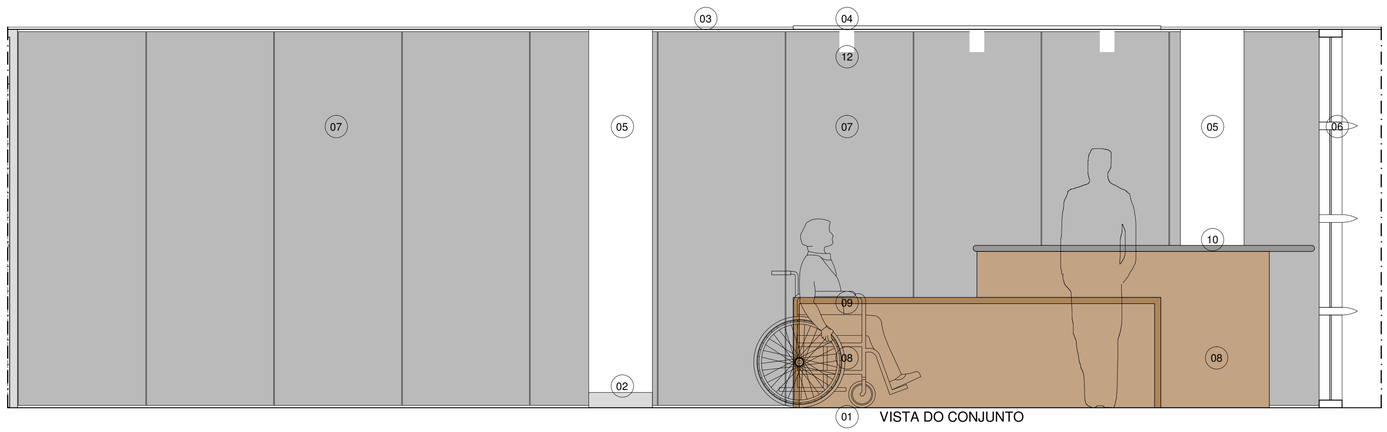
ATENDIMENTO . PISO 0

01 - Pavimento em vin°lico compacto, acßstico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, cor cinza, refl. 434242, fecho de juntas da s¶rie na cor base.
02 - Rodap¶ existente em a´o inox escovado.
03 - Tecto falso cont°nuo, novo, incluindo sancas - planos verticais - constitu°do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ign°fugo, tipo 'PLADUR F', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.
04 - Tecto falso modular, novo, rebat°vel, constitu°do por pain¶is em a´o, liso, cor branco, com arestas rectas, tipo 'CONFORMETAL s¶rie SWING DOWN', ou equiv., 300x2400, suspens² o oculta em estrutura da marca e s¶rie, de n°vel com tecto cont°guo em gesso cartonado.
05 - Pilar estucado existente a corrigir onde necess®rio e acabar com 1 d. esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco. Com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' nas ®reas de estuque novo.
06 - Divis¤ria em alum°nio e vidro existente. Proteger durante a execu´²o dos trabalhos.
07 - Pain¶is de laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, 6 a 12mm de espessura, na cor cinza, refl. Gris Cendr¶ G075 FA, pain¶is amoviv¶is, complanares, com espessura e fixa´²o (oculta) que absorva diferen´a de planos na parede - inflex² o - a revestir, montados sobre:
- perfis de a´o galvanizado, sistema tipo 'HAFELE - Eilox Standard', ou equivalente, constitu°do por perfis horizontais na parede e verticais, de engate, nos pain¶is.
- perfis de alum°nio, sistema tipo 'HAFELE - Keku R', ou equivalente, constitu°do por perfis verticais na parede e perfis de encaixe nos pain¶is.

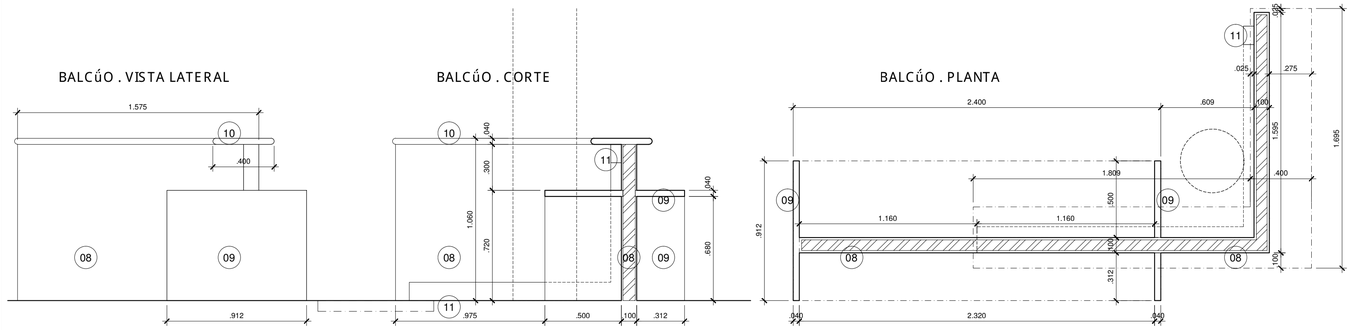
08 - Muro de alvenaria de tijolo, 70mm, rebocado e forrado a todo o per°metro e altura com pain¶is de termolaminado HPL tipo 'POLYREY', ou equivalente, revestido a folha natural de madeira de Faia, refl. H, tre de Provence H027.
09 - Tampo e ilhargas de balc² o baixo em lamelado de madeira revestido com pain¶is de termolaminado HPL tipo 'POLYREY', ou equivalente, revestido a folha natural de madeira de Faia, refl. H, tre de Provence H027, espessura total 40mm.
10 - Tampo de balc² o alto em granito, id, ntico ao existente em pavimentos, 40mm esp., com todos os topos boleados a 40mmd, polido, incluindo os acess®rios ferragens e trabalhos necess®rios para garantir a sua estabilidade e fixa´²o.
11 - Caminho de cabos embutido no pavimento entre a parede e o balc² o e em calha mural de alum°nio no balc² o. Ver Projecto de Especialidade.
12 - Aparelhos de ilumina´²o. Ver Projecto de Especialidade.

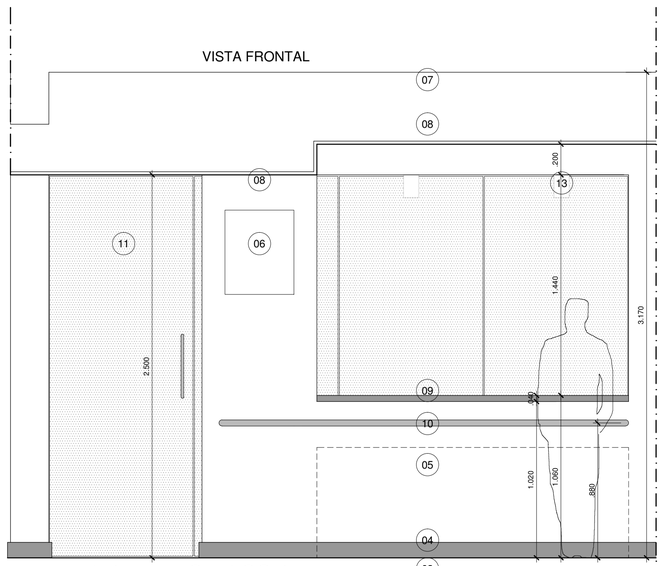


01 VISTA DO FORRO DA PAREDE



01 VISTA DO CONJUNTO

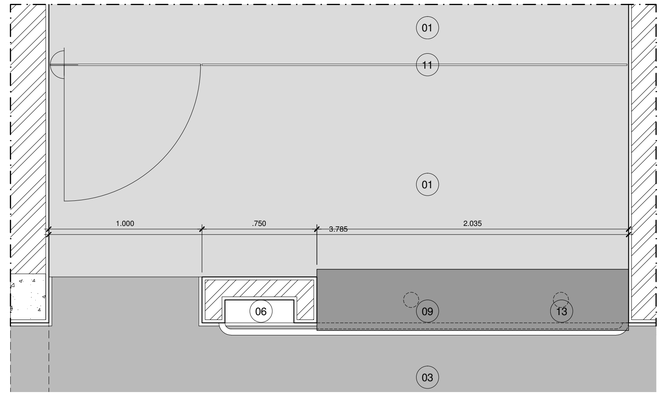




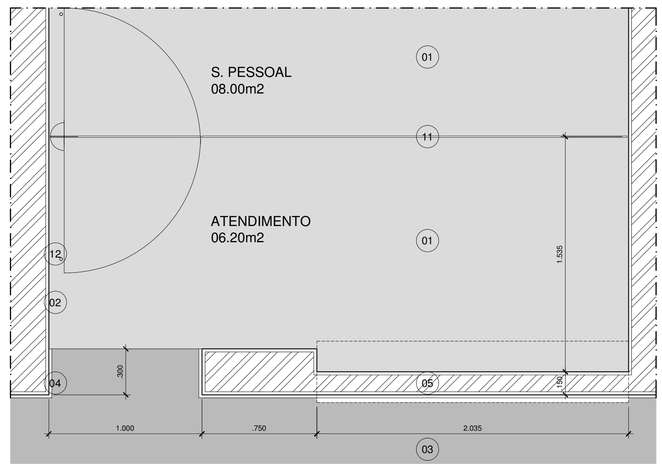
ATENDIMENTO . PISO 1

01 - Pavimento em vin°lico compacto, acßstico, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, cor cinza, refl. 434242, fecho de juntas da s¶rie na cor base.
02 - Forma´²o de rodap¶, na continua´²o do pavimento vin°lico, de 10cm de altura, sobre perfil de rodap¶ completo tipo "FORBO" ou equivalente, na cor cinza, refl. S 5005 B20G.
03 - Pavimento existente em lajes de granito polido, a manter, proteger durante a execu´²o dos trabalhos e completar com material igual em tipo, cor, acabamento e geometria.
04 - Completar rodap¶ existente em granito, 10cm alt, nas ®reas de paredes novas ou fecho de v² os.
05 - Estuque em paredes novas a executar e estuque existente a completar nas zonas afetadas por trabalhos e/ou a reparar se necess®rio. Acabar com tinta de esmalte acr°lico t. 'MATESICA - Esmaltil 601" ou equiv., 1 d. nas superf°cies existentes sem interven´²o e 2 d. sobre prim®rio t. 'MATESICA - Selante Aquoso 760' em superf°cies com interven´²o e paramentos novos.
06 - Caixa de telecomunica´Pes, existentes, embutida na parede, a manter.
07 - Tecto real, existente.
08 - Tecto falso cont°nuo, novo, incluindo sancas - planos verticais - constitu°do por placas de gesso cartonado 13mm esp., ign°fugo, tipo 'PLADUR F', ou equiv., suspenso com alheta, em estrutura da marca e s¶rie. Acabar com 1 d. prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 d. esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equiv., na cor branco.
09 - Tampo em granito, id, ntico ao existente em pavimentos, 40mm de espessura, com topos longitudinais boleados 40mmd, polido.
10 - Corrim²o id, ntico ao existente a manter, em a´o inox 304, di² metro 40mm, suportes em L tubulares di² metro 10mm, com espelho redondo no mesmo material, acabamento escovado, fixa´²o mec°nica a cada 1.20m m®x., a 0.90m de altura ao pavimento.
11 - V² o constitu°do por pain¶is m¥veis e fixos em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm. Com faixas foscadas, em ambos os lados das folhas. Ver Mapa de V² os Interiores - vi08.
12 - Batente de pavimento, em a´o escovado e borracha, tipo 'J NF', ou equiv.,30x25d mm, refl. IN.13.122.
13 - Aparelho de ilumina´²o. Ver Projecto de Especialidade.
14 - Caminho de cabos em calha mural de alum°nio. Ver Projecto de Especialidade.

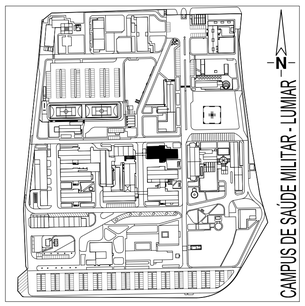
PLANTA . SEC¤ÚO CIMA DO BALCÚO



PLANTA . SEC¤ÚO ABAIXO DO BALCÚO



FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



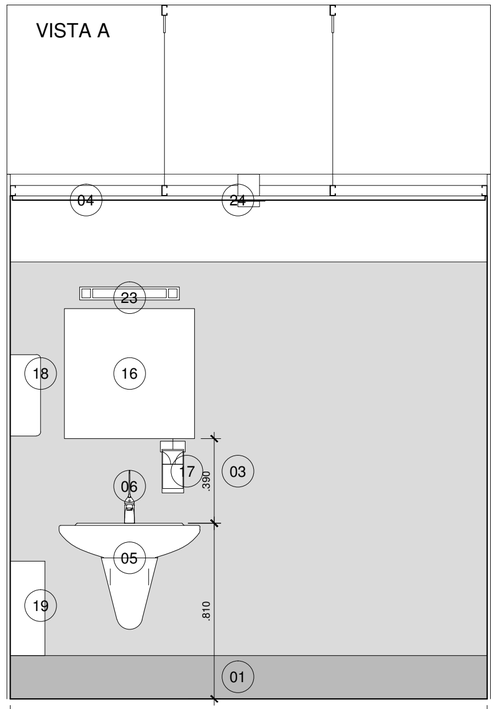
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

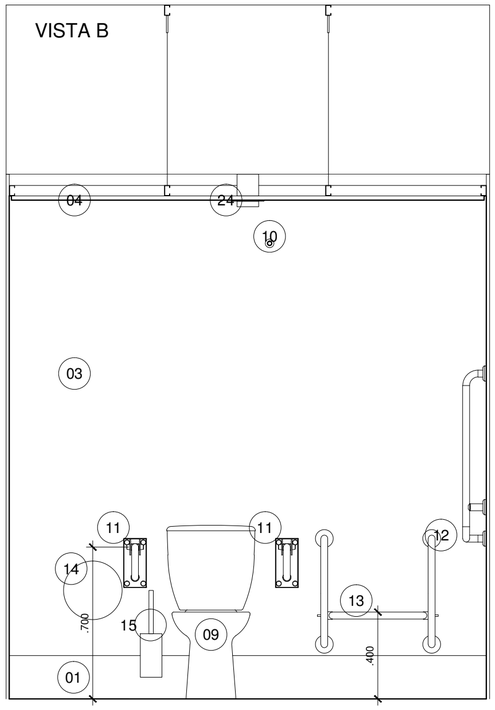
PORMENORIZAÇÃO
BALCÕES
ATENDIMENTOS PISOS 0 E 1

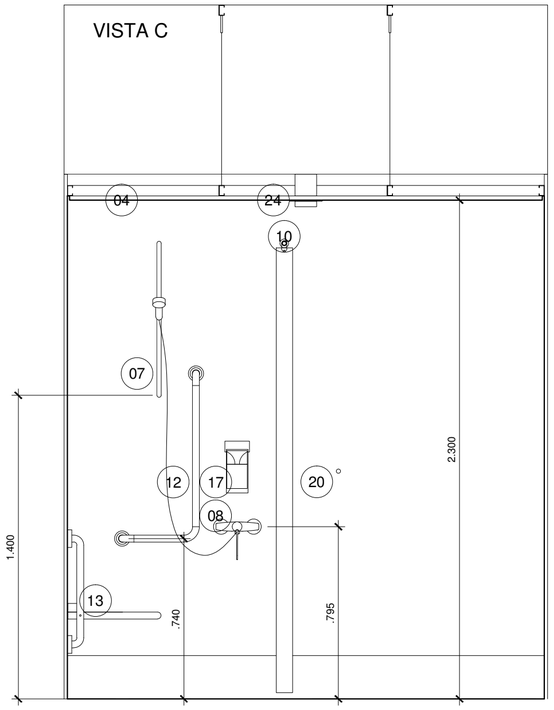
ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	
ARQUITETO		
ENGENHEIRO		
DESENHADOR		
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS:	1:20	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .../.../ 20..		DESENHO Nº 4442
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 33/42

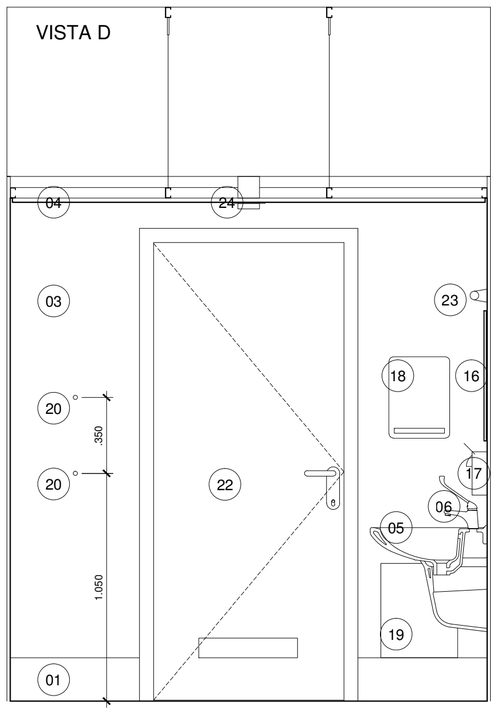
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

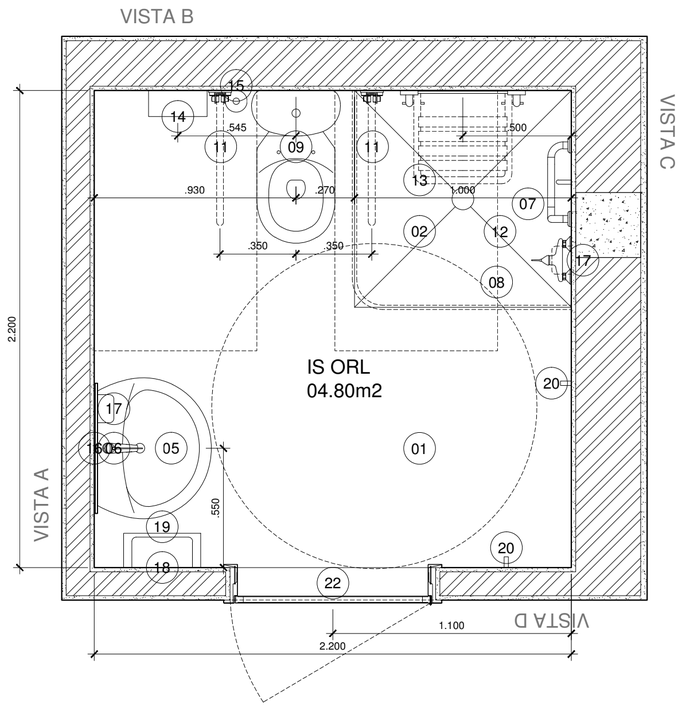
INSTALA¤ûO SANITΞRIA G. REABILITA¤ûO VESTIBULAR - ORL







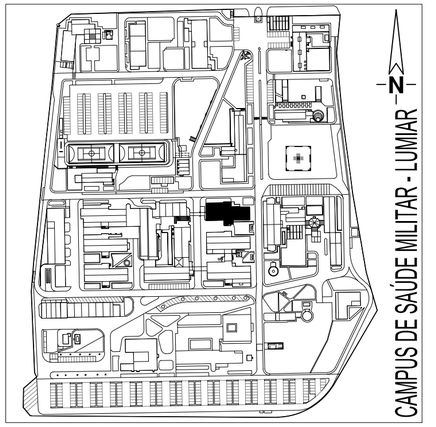




01 - Pavimento vin°lico cont°nuo, espec°fico para zonas de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, refª Smoke 180152, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, fecho de juntas com cord² o de soldadura de s¶rie na cor base. Com forma´²o de rodap¶ de 10cm de altura com perfil de meia cana na transi´²o entre pavimento e parede..
02 - Execu´²o de pendentes para base de duche, n°vel e com acabamento igual ao pavimento cont°guo. Impermeabiliza´²o de toda a ®rea do compartimento e transi´²o para paredes at¶ 30cm de altura antes de aplica´²o dos revestimentos de pavimento e paredes.
03 - Revestimento de parede com vin°lico cont°nuo, espec°fio para zonas de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Onyx +", ou equivalente, refª Grey Accent 26521, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Sobreposto 30mm ao rodap¶.
04 - Tecto falso novo, em gesso cartonado 13mm esp., com caracter°sticas hidrÆfugas, tipo "Pladur H1", ou equivalente, incluindo suspensÞes, fixa´Þes, sancas e al´apÞes. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, com aditivo anti-fungos, na cor branco.
05 - LavatÆrio em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 66 cm, tipo 'SANINDUSA - Aveiro Suspenso', ou equivalente, refª 103320, incluindo meia coluna, refª 103220, e todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´²o e fixa´²o.
06 - Torneira misturadora monobloco para lavatÆrio, com man°pulo cl°nico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, incluindo todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´²o e fixa´²o.
07 - Rampa de cabe´a de chuveiro orient®vel, cabe´a de chuveiro e mangueira flex°vel de 1,50m de comprimento, incluindo todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´²o e fixa´²o.
08 - Torneira misturadora monobloco para duche, com man°pulo cl°nico, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5366801, incluindo todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´²o e fixa´²o.
09 - Bacia sifÆnica em porcelana branca vitrificada, compacta, descarga ao ch² o, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refª 103021, incluindo mochila, tampo de s¶rie com dobradi´as em a´o inox, refª 20320, e todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´²o e fixa´²o.
10 - Var² o de cortinado em a´o inox AISI 304 tipo 'J NF', ou equivalente, 25mm di° metro refª S.M.010 e espelho/fixa´²o no mesmo material refª S.M.011. Cortina para duche em material lav®vel.
11 - Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco, 60cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48062, ou equivalente.
12 - Apoio fixo de 3 pontos em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48057 (esquerdo) ou 48056 (direito), ou equivalente.
13 - Banco rebat°vel para duche em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48048, ou equivalente.
14 - Suporte papel higi¶nico em a´o inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de di° metro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-DP841.
15 - Escovilh² o de sanita para fixa´²o mural, em a´o inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB168S.
16 - Espelho com inclina´²o ajust®vel, 650x600mm, com moldura branca, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48069, ou equivalente.
17 - Doseador de sab² o l°quido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente.
18 - Dispensador de toalhas de papel mural, em a´o inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente.
19 - Caixote mural em a´o inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC98i.
20 - Cabide cil°ndrico em a´o inox escovado, de fixa´²o oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB505.
21 - Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, com toalheiro em cromado, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refª 41724, ou equivalente.
22 - Porta hospitalar lacada, com aro em a´o inox escovado, tipo 'HORMANN', ou equivalente. VER MAPA DE VÚOS.
23 - Aparelho de ilumina´²o mural - Ver Projecto de Especialidade.
24 - Aparelhos de ilumina´²o de tecto - Ver Projecto de Especialidade.
25 - Torneira de passagem - Ver Projecto de Especialidade.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

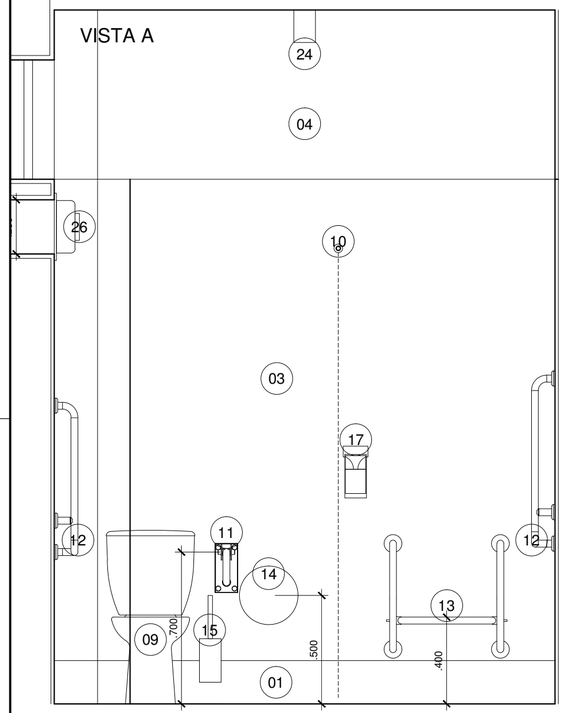
PORMENORIZAÇÃO
ZONAS DE ÁGUAS
INST. SANIT. G. REABILITAÇÃO VESTIBULAR – ORL

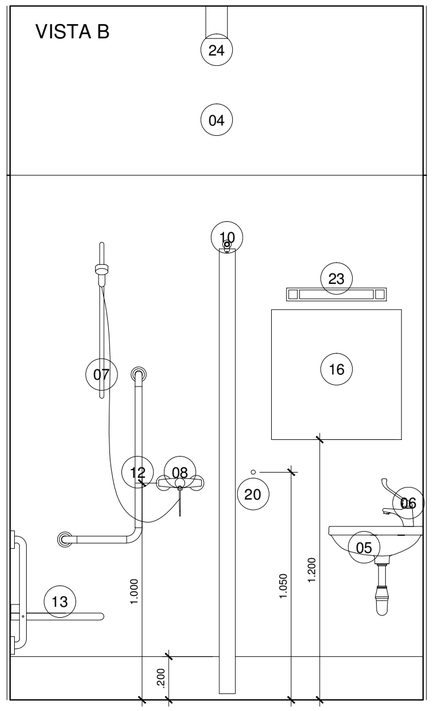
ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

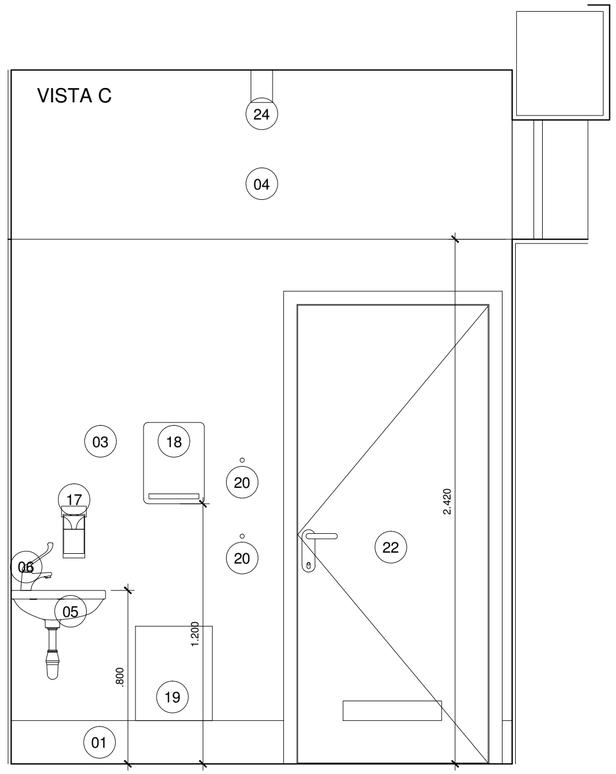
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:20	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4443
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 34/42

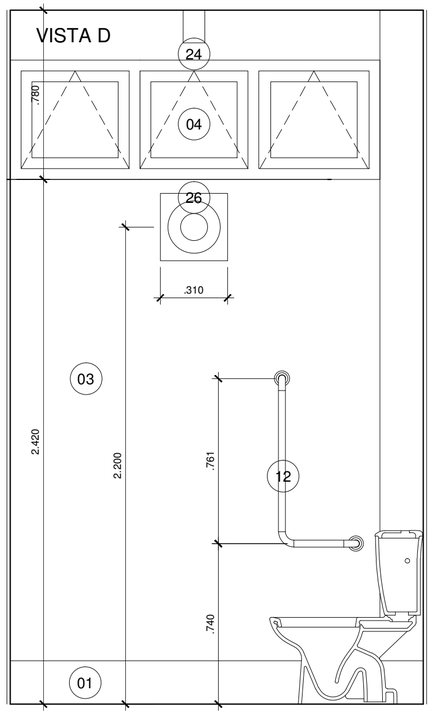
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

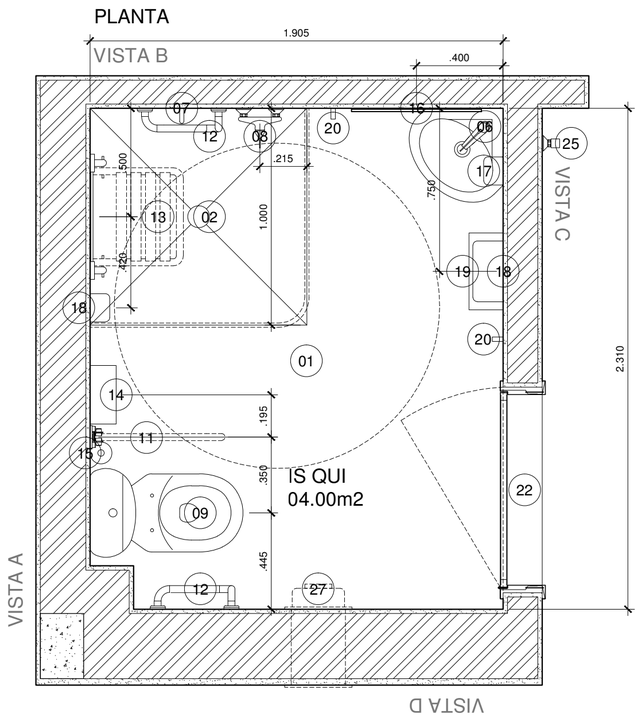
INSTALA¤ú O SANITΞRIA HOSPITAL DIA QUÍMIO - ONC







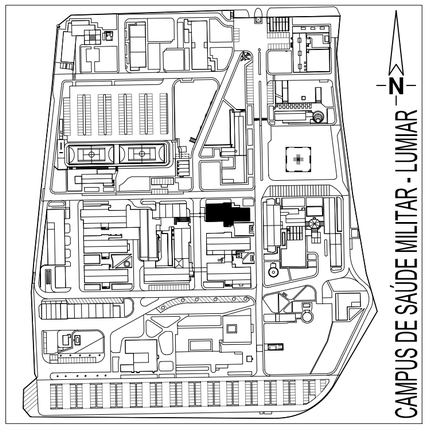




01 - Pavimento vin°lico cont°nuo, espec°fico para zonas de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, refŁ Smoke 180152, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, fecho de juntas com cord² o de soldadura de s¶rie na cor base. Com forma´² o de rodap¶ de 10cm de altura com perfil de meia cana na transi´² o entre pavimento e parede..
02 - Execu´² o de pendentes para base de duche, n°vel e com acabamento igual ao pavimento cont°guo. Impermeabiliza´² o de toda a ®rea do compartimento e transi´² o para paredes at¶ 30cm de altura antes de aplica´² o dos revestimentos de pavimento e paredes.
03 - Revestimento de parede com vin°lico cont°nuo, espec°fico para zonas de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Onyx +", ou equivalente, refŁ Grey Accent 26521, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Sobreposto 30mm ao rodap¶.
04 - Tecto real e parede, acima do revestimento mural, a estucar e acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, com aditivo anti-fungos, na cor branco.
05 - Lavat Ærio em porcelana branca vitrificada, mural, de canto, 43x43 cm, tipo 'SANINDUSA - Celtus Basic', ou equivalente, refŁ 135700, incluindo sif² o cromado e todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´² o e fixa´² o.
06 - Torneira misturadora monobloco para lavatÆrio, com man°pulo cl°nico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refŁ 5368301, incluindo todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´² o e fixa´² o.
07 - Rampa de cabe´a de chuveiro orient®vel, cabe´a de chuveiro e mangueira flex°vel de 1,50m de comprimento, incluindo todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´² o e fixa´² o.
08 - Torneira misturadora monobloco para duche, com man°pulo cl°nico, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refŁ 5366801, incluindo todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´² o e fixa´² o.
09 - Bacia sifÆnica em porcelana branca vitrificada, compacta, descarga ao ch² o, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refŁ 103021, incluindo mochila, tampo de s¶rie com dobradi´as em a´o inox, refŁ 20320, e todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´² o e fixa´² o.
10 - Var² o de cortinado em a´o inox AISI 304 tipo 'JNF', ou equivalente, 25mm di° metro refŁ SM.010 e espelho/fixa´² o no mesmo material refŁ SM.011. Cortina para duche em material lav®vel.
11 - Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco, 60cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refŁ 48062, ou equivalente.
12 - Apoio fixo de 3 pontos em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refŁ 48057 (esquerdo) ou 48056 (direito), ou equivalente.
13 - Banco rebat°vel para duche em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refŁ 48048, ou equivalente.
14 - Suporte papel higi¶nico em a´o inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de di° metro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refŁ UT-DP841.
15 - Escovilh² o de sanita para fixa´² o mural, em a´o inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refŁ UT-AB168S.
16 - Espelho com inclina´² o ajust®vel, 650x600mm, com moldura branca, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refŁ 48069, ou equivalente.
17 - Doseador de sab² o l°quido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refŁ UT-DS736P, ou equivalente.
18 - Dispensador de toalhas de papel mural, em a´o inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refŁ UT-DP725S ou equivalente.
19 - Caixote mural em a´o inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refŁ UT-PC98i.
20 - Cabide cil°ndrico em a´o inox escovado, de fixa´² o oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refŁ UT-AB505.
21 - Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, com toalheiro em cromado, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refŁ 41724, ou equivalente.
22 - Porta hospitalar lacada, com aro em a´o inox escovado, tipo 'HORMANN', ou equivalente. VER MAPA DE VÚOS.
23 - Aparelho de ilumina´² o mural - Ver Projecto de Especialidade.
24 - Aparelhos de ilumina´² o de tecto - Ver Projecto de Especialidade.
25 - Torneira de passagem - Ver Projecto de Especialidade.
26 - Ventilador centr°fugo mural - Ver Projecto de Especialidade.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

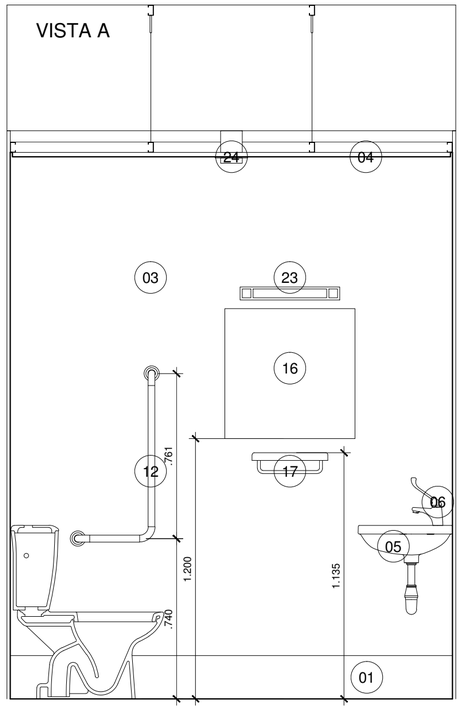
PORMENORIZAÇÃO
ZONAS DE ÁGUAS
INST. SANIT. HOSPITAL DE DIA DE QUÍMIO

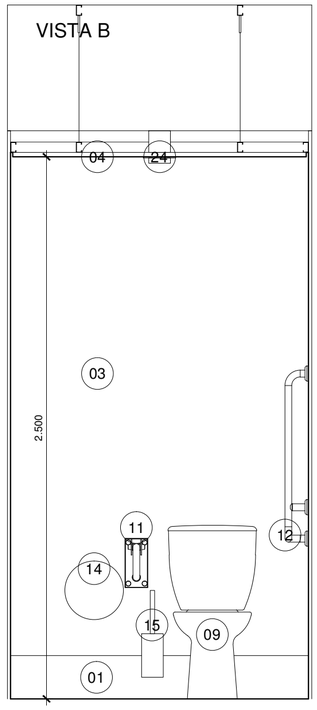
ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

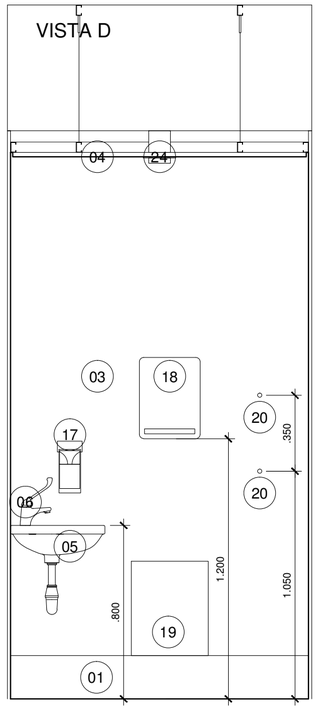
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:20	PROCESSO N° ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO N° 4444
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° 181 I.I. N° 115	
DATA: JULHO 2019	N° ORDEM 35/42

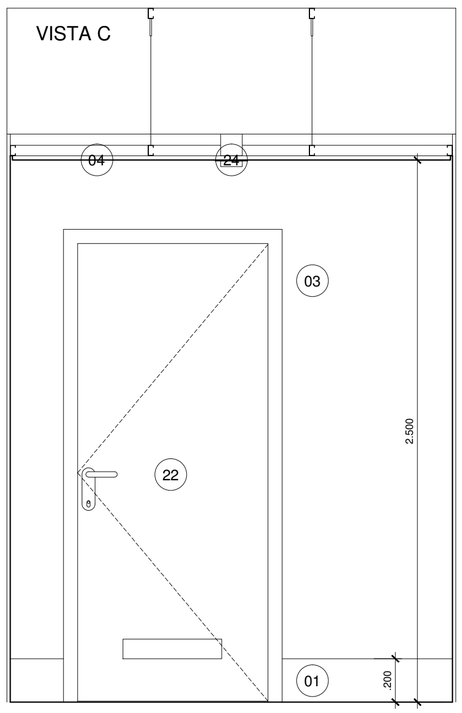
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

INSTALA¤úO SANITΞRIA Q. ESTUDO DO SONO - PNEU



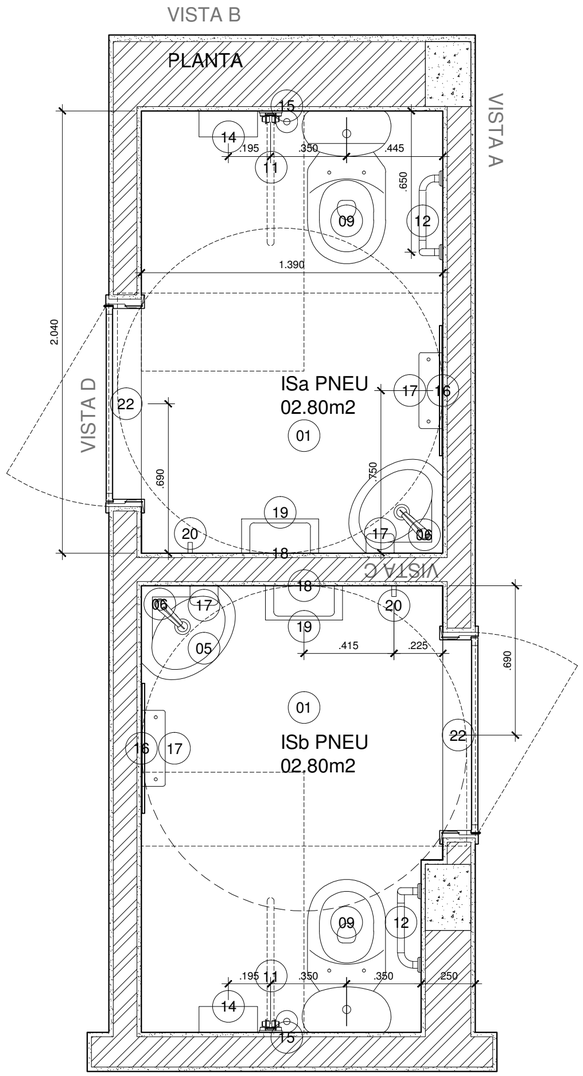






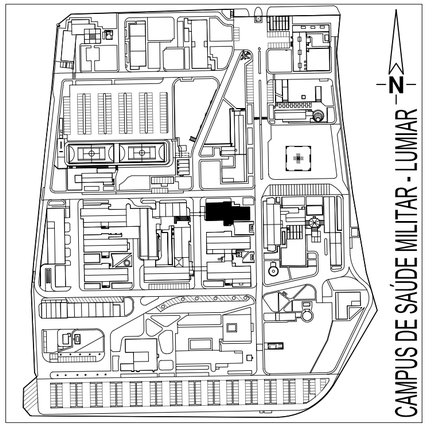
01 - Pavimento vin°lico cont°nuo, espec°fico para zonas de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, refª Smoke 180152, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, fecho de juntas com cord² o de soldadura de s¶rie na cor base. Com forma´² o de rodap¶ de 10cm de altura com perfil de meia cana na transi´² o entre pavimento e parede..
02 - Execu´² o de pendentes para base de duche, n°vel e com acabamento igual ao pavimento cont°guo. Impermeabiliza´² o de toda a ®rea do compartimento e transi´² o para paredes at¶ 30cm de altura antes de aplica´² o dos revestimentos de pavimento e paredes.
03 - Revestimento de parede com vin°lico cont°nuo, espec°fio para zonas de ®guas, em rolo, tipo 'FORBO - Sarlibain Onyx +", ou equivalente, refª Grey Accent 26521, aplicado de acordo com instru´Þes do fabricante, fecho de juntas da s¶rie na cor base. Sobreposto 30mm ao rodap¶.
04 - Tecto falso novo, em gesso cartonado 13mm esp., com caracter°sticas hidrÆfugas, tipo "Pladur H1", ou equivalente, incluindo suspensÞes, fixa´Þes, sancas e al´apÞes. Acabar com 1 dem² o de prim®rio tipo 'MATESICA - Selante Aquoso 760' e 2 dem² os de esmalte acr°lico tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, com aditivo anti-fungos, na cor branco.
05 - LavatÆrio em porcelana branca vitrificada, mural, de canto, 43x43 cm, tipo 'SANINDUSA - Celtus Basic', ou equivalente, refª 135700, incluindo sif² o cromado e todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´² o e fixa´² o.
06 - Torneira misturadora monobloco para lavatÆrio, com man°pulo cl°nico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, incluindo todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´² o e fixa´² o.
07 - Rampa de cabe´a de chuveiro orient®vel, cabe´a de chuveiro e mangueira flex°vel de 1,50m de comprimento, incluindo todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´² o e fixa´² o.
08 - Torneira misturadora monobloco para duche, com man°pulo cl°nico, mural, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5366801, incluindo todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´² o e fixa´² o.
09 - Bacia sifÆnica em porcelana branca vitrificada, compacta, descarga ao ch² o, tipo 'SANINDUSA - Aveiro', ou equiv., refª 103021, incluindo mochila, tampo de s¶rie com dobradi´as em a´o inox, refª 20320, e todos os acessÆrios indispens®veis aos correctos funcionamento, liga´² o e fixa´² o.
10 - Var² o de cortinado em a´o inox AISI 304 tipo 'JNF', ou equivalente, 25mm di° metro refª SM.010 e espelho/fixa´² o no mesmo material refª SM.011. Cortina para duche em material lav®vel.
11 - Apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco, 60cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48062, ou equivalente.
12 - Apoio fixo de 3 pontos em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48057 (esquerdo) ou 48056 (direito), ou equivalente.
13 - Banco rebat°vel para duche em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, tipo 'SANINDUSA - WCCare', refª 48048, ou equivalente.
14 - Suporte papel higi¶nico em a´o inox escovado, com visor e fechadura, 270mm de di° metro, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-DP841.
15 - Escovilh² o de sanita para fixa´² o mural, em a´o inox escovado, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB168S.
16 - Espelho com inclina´² o ajust®vel, 650x600mm, com moldura branca, tipo 'SANINDUSA - WC Care', refª 48069, ou equivalente.
17 - Doseador de sab² o l°quido hospitalar, mural, em ABS branco, capacidade 1000ml, 170x115x130mm, tipo 'UTILNOX' refª UT-DS736P, ou equivalente.
18 - Dispensador de toalhas de papel mural, em a´o inox escovado, capacidade 450-600 folhas, 365x282x102mm, tipo 'UTILNOX', refª UT-DP725S ou equivalente.
19 - Caixote mural em a´o inox, acabamento escovado, 150x260x460mm, capacidade 25 litros, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-PC98i.
20 - Cabide cil°ndrico em a´o inox escovado, de fixa´² o oculta, tipo 'UTILNOX', ou equivalente, refª UT-AB505.
21 - Prateleira em porcelana branca vitrificada, 350ml, com toalheiro em cromado, tipo 'SANINDUSA - Vintage', refª 41724, ou equivalente.
22 - Porta hospitalar lacada, com aro em a´o inox escovado, tipo 'HORMANN', ou equivalente. VER MAPA DE VúOS.
23 - Aparelho de ilumina´² o mural - Ver Projecto de Especialidade.
24 - Aparelhos de ilumina´² o de tecto - Ver Projecto de Especialidade.
25 - Torneira de passagem - Ver Projecto de Especialidade.

VISTA B



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENORIZAÇÃO
ZONAS DE ÁGUAS
INST. SANIT. QUARTOS ESTUDO DO SONO – PNEU

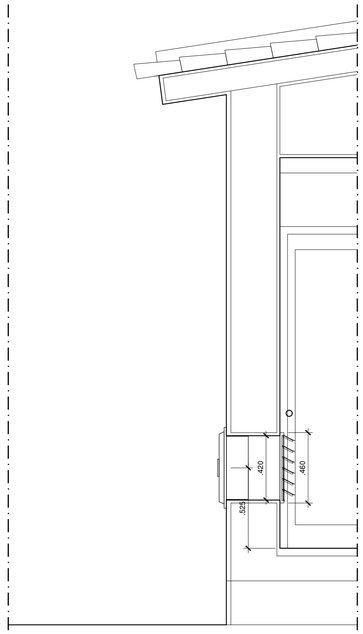
ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO
ENGENHEIRO
DESENHADOR
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020
O DIRETOR: EM 27/01/2020

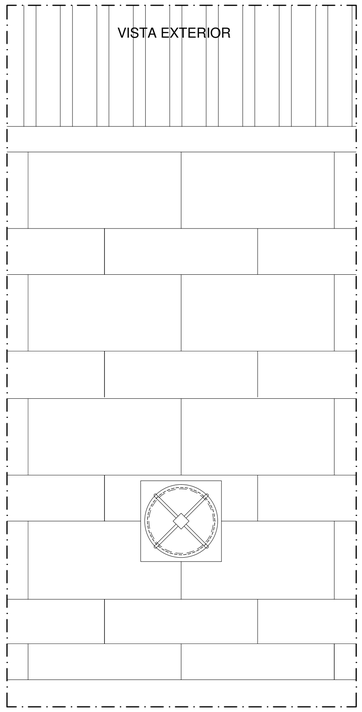
ESCALAS: 1:20	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4445
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 36/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

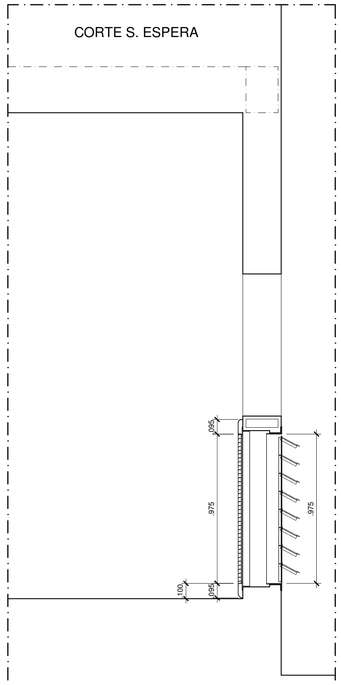
CORTE ÁTRIO



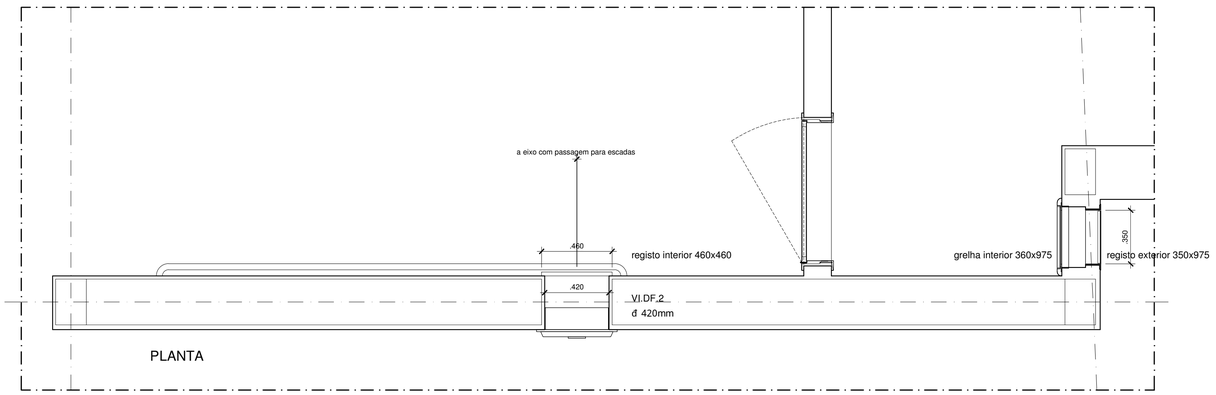
VISTA EXTERIOR



CORTE S. ESPERA



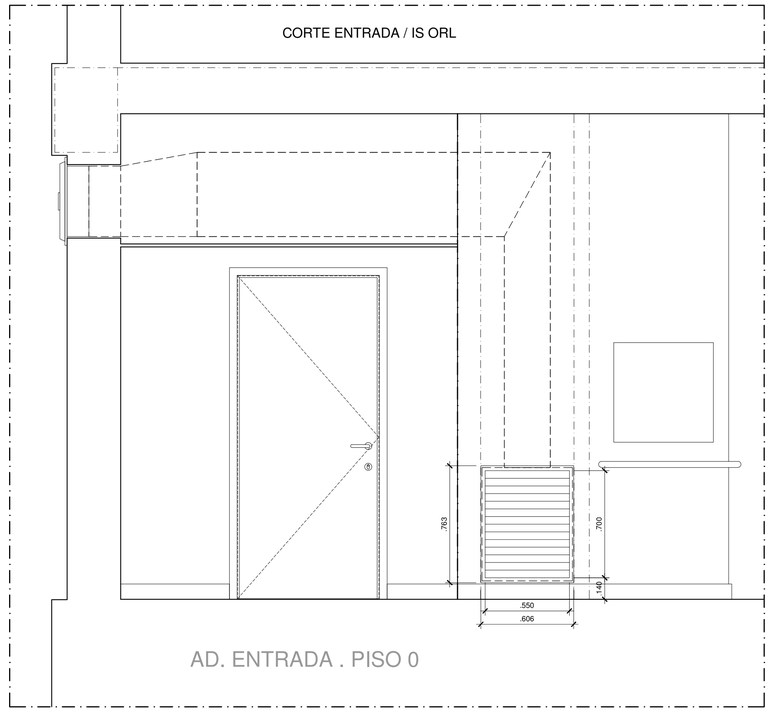
AD. ÁTRIO . PISO 0



Sistema de desenfumagem de incêndio.
As dimensões das aberturas em paredes são de referência e aproximadas. Deverão ser executadas de acordo com as dimensões e instruções dos aparelhos e grelhas adquiridos.
VER PROJECTO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS
E PROJECTO DE INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS.

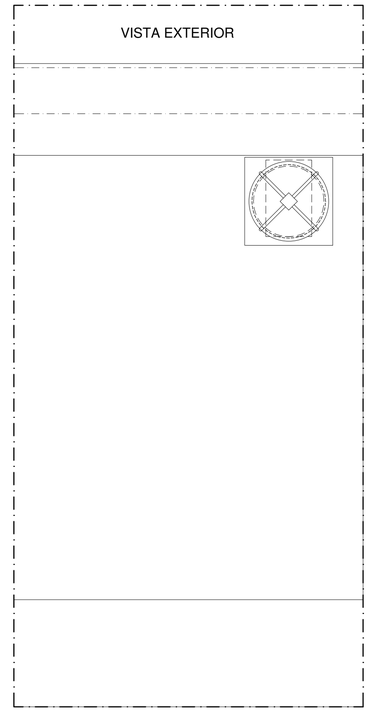
Respeitar distâncias a eixo no plano horizontal e distâncias de bordos inferiores ao pavimento em aberturas baixas. Em aberturas altas - parede exterior - executar a abertura o mais acima possível - e de acordo com as instruções do fabricante - de modo a poder maximizar a altura do tecto falso previsto.
Nas aberturas dos vãos de paredes para integração destes equipamentos deverá ser executado, sempre que necessário, lintel de reforço na verga.

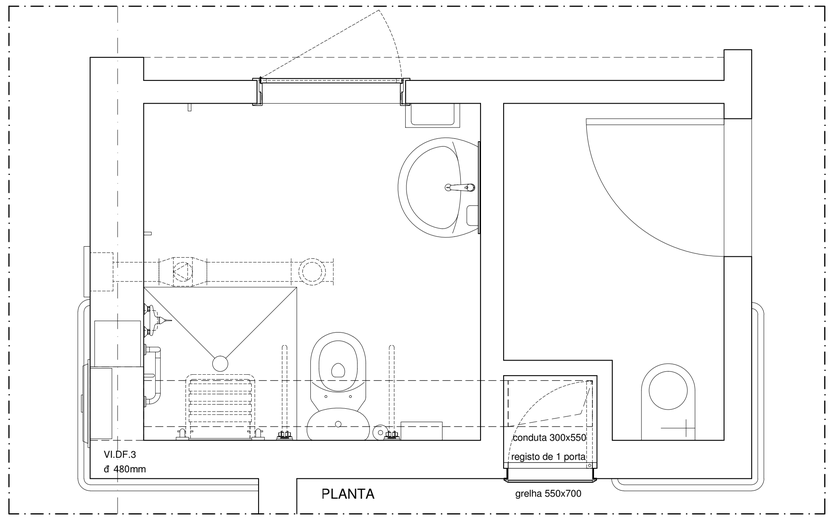
CORTE ENTRADA / IS ORL



AD. ENTRADA . PISO 0

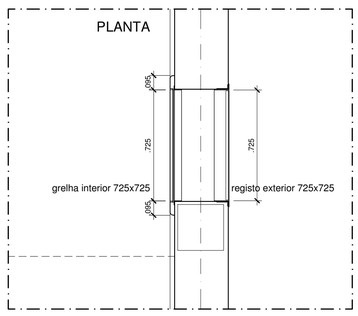
VISTA EXTERIOR



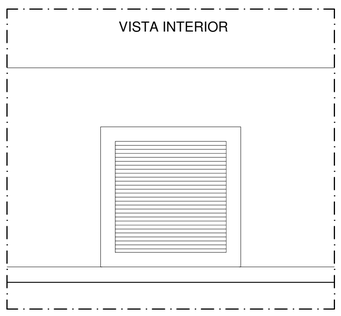


AD. S. ESPERA 01 . PISO 1

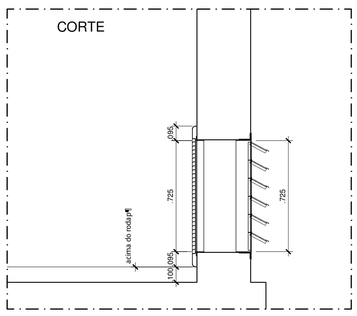
PLANTA



VISTA INTERIOR

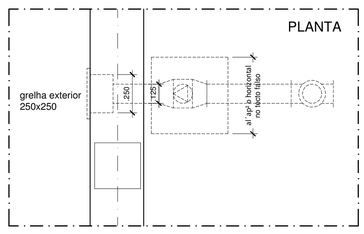


CORTE



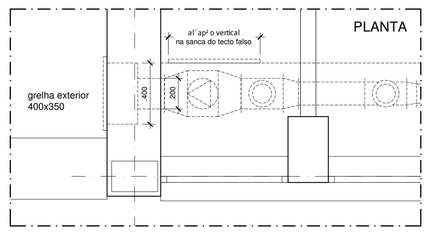
VENT. IS ORL PISO 0

PLANTA

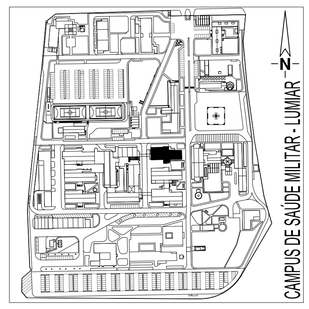


VENT. IS SRAS E IS HMNS PISOS 0 . 1 . 2

PLANTA



FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

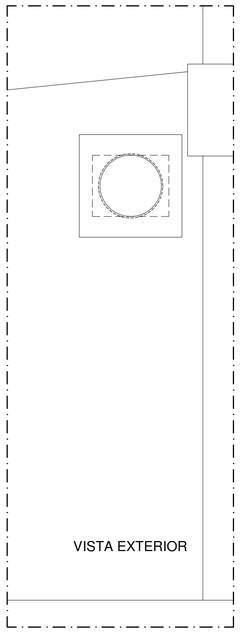


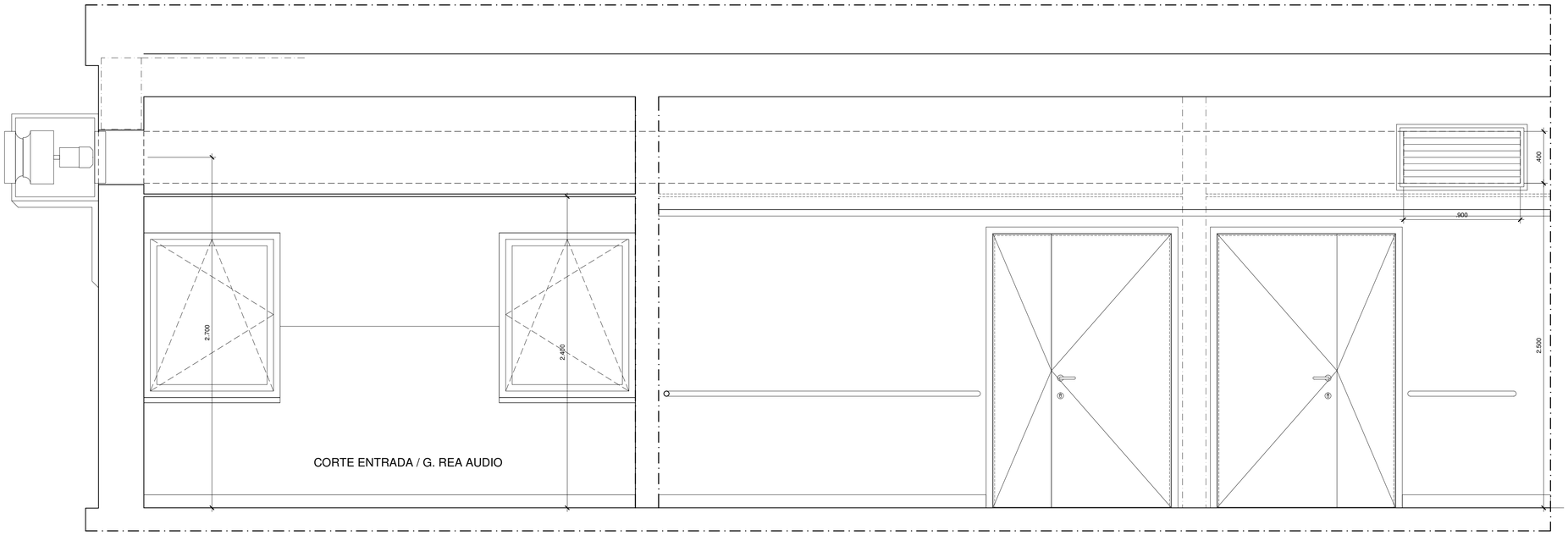
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

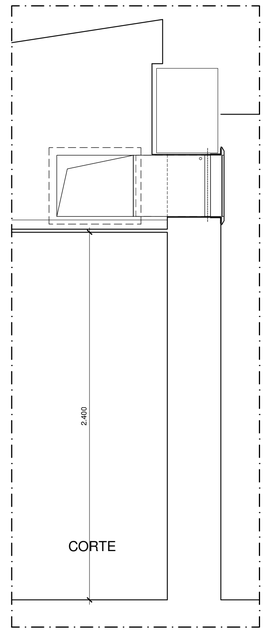
PORMENORIZAÇÃO
VENTILAÇÕES E DESENFUMAGENS
ÁTRIO . ENTRADA (A. LIMP.) . S. ESPERA 01 . IS

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 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:20	PROCESSO Nº	....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº	4446
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115		
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM	37/42

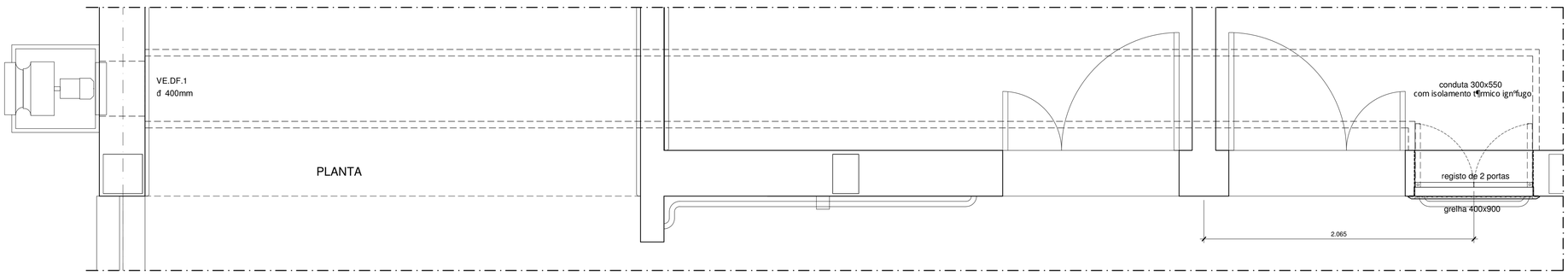
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE







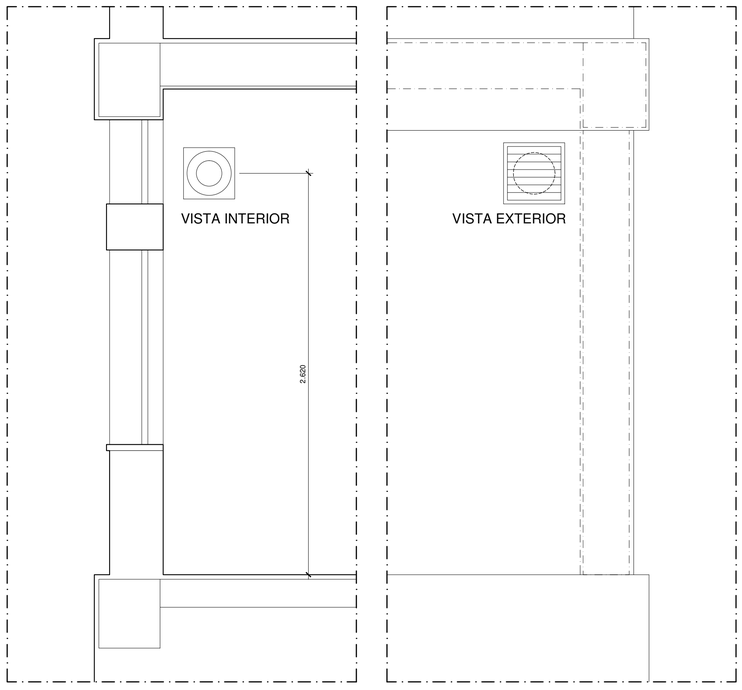
EX. ENTRADA . PISO 0

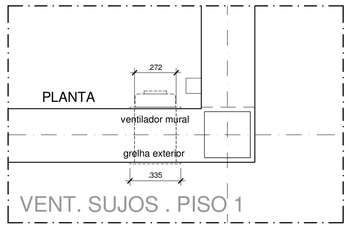


Sistemas de desenfumagem de inc¸ ndio e de ventila´²o.
As dimensÞes das aberturas em paredes s² o de refer¸ ncia e aproximadas. Dever² o ser executadas de acordo com as dimensÞes e instru´Þes dos aparelhos e grelhas adquiridos.
VER PROJECTO DE INSTALA¤ÕES MECMNICAS
E PROJECTO DE INSTALA¤ÕES ELßCTRICAS.

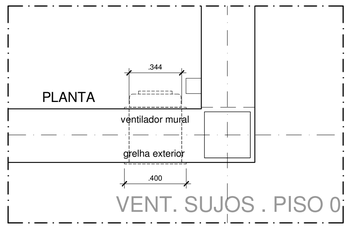
Respeitar dist°ncias a eixo no plano horizontal e dist°ncias de bordos inferiores ao pavimento em aberturas baixas. Em aberturas altas - parede exterior - executar a abertura o mais acima poss°vel - e de acordo com as instru´Þes do fabricante - de modo a poder maximizar a altura do tecto falso previsto. Nas aberturas dos v² os de paredes para integra´²o destes equipamentos dever®ser executado, sempre que necess®rio, lintel de refor´o na verga.

Ventila´²o da Instala´²o Sanit®ria do Hospital de Dia de Qu°mio - ver Pormeniza´²o - Zonas de Ξguas - IS Hospital de Dia

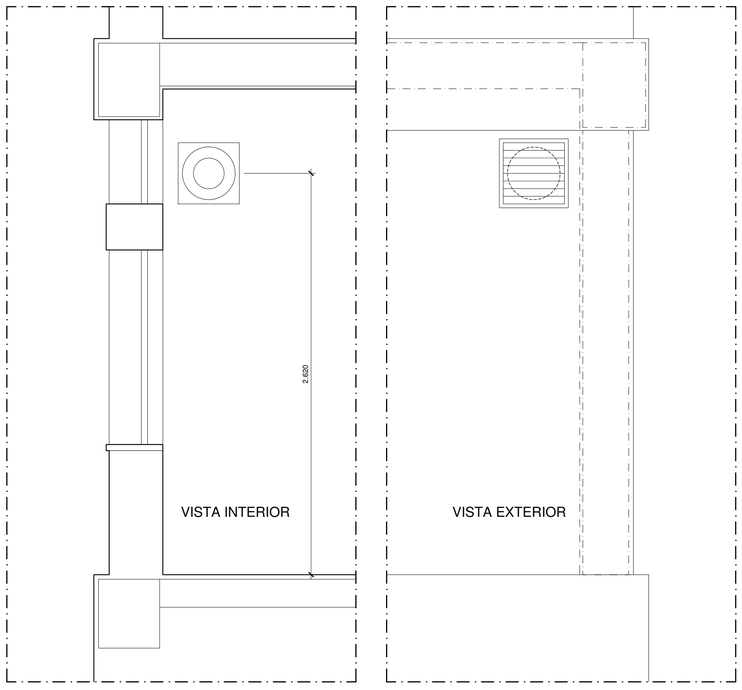




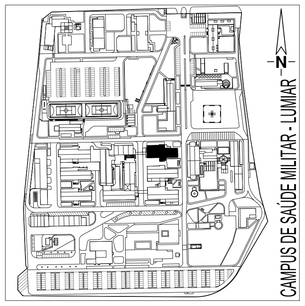
VENT. SUJOS . PISO 1



VENT. SUJOS . PISO 0



FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

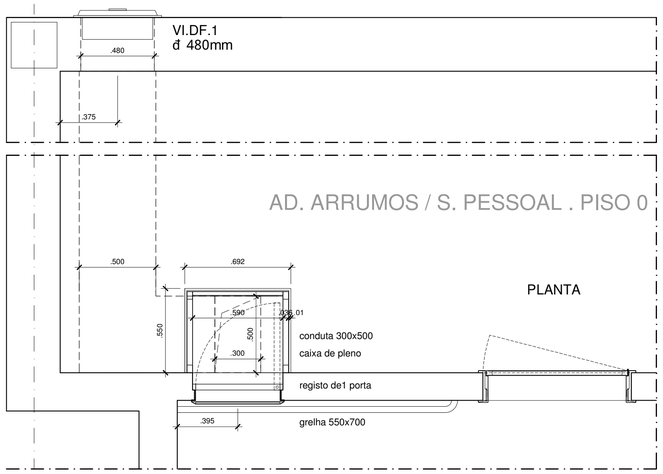


REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENORIZAÇÃO
VENTILAÇÕES E DESENFUMAGENS
ENTRADA (G. REA). SUJOS PISO 0 . SUJOS PISO 1

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 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS:	1:20	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO Nº 4447
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 38/42

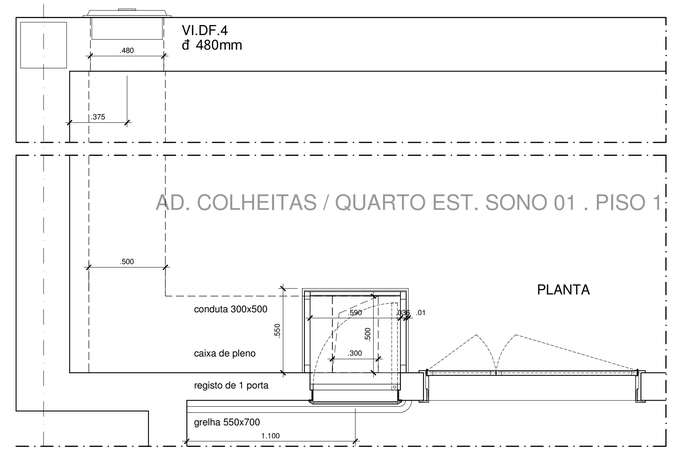
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

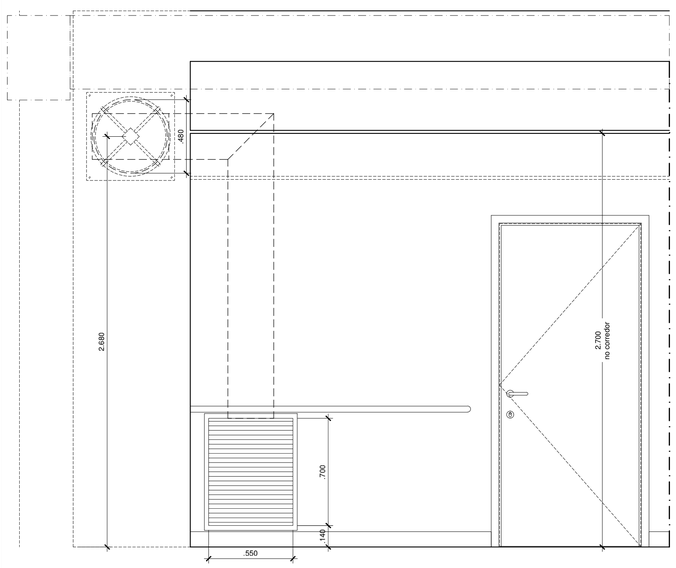


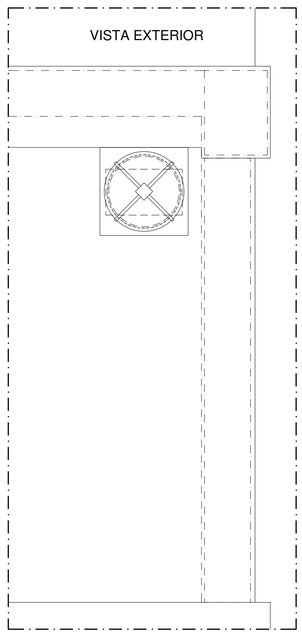
Corete de fecho das caixas de pleno e condutas executado em sistema leve constitu°do por:
Perfis de a´o galvanizado
Pain¶is r¡gidos de isolamento t¶rmico
Revestimento exterior em pain¶is de HPL
VER PORMENOR TIPO

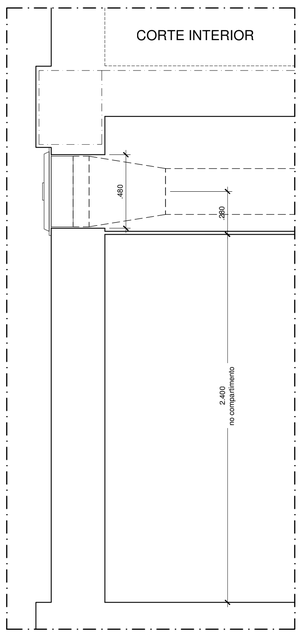
Sistema de desenfumagem de inc¸ ndio.
As dimens>es das aberturas em paredes s² o de refer¸ ncia e aproximadas. Dever² o ser executadas de acordo com as dimens>es e instru´ es dos aparelhos e grelhas adquiridos.
VER PROJECTO DE INSTALA¤ ÕES MECMNICAS
E PROJECTO DE INSTALA¤ ÕES EL§CTRICAS.

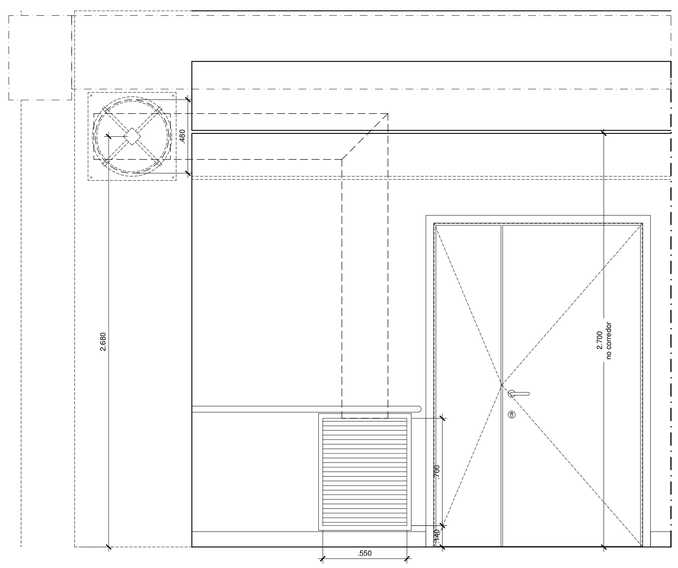
Respeitar dist° ncias a eixo no plano horizontal e dist° ncias de bordos inferiores ao pavimento em aberturas baixas. Em aberturas altas - parede exterior - executar a abertura o mais acima poss°vel - e de acordo com as instru´ es do fabricante - de modo a poder maximizar a altura do tecto falso previsto.
Nas aberturas dos v² os de paredes para integra´² o destes equipamentos dever®ser executado, sempre que necess®rio, lintel de refor´o na verga.

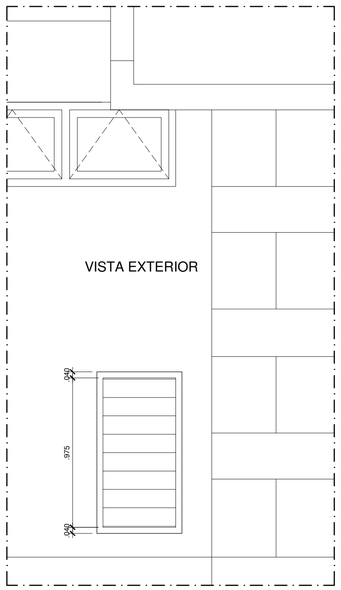


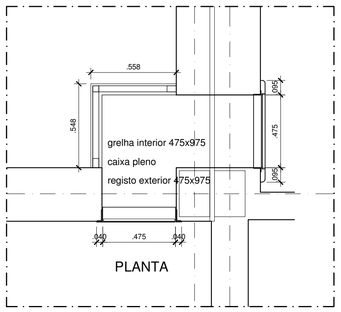


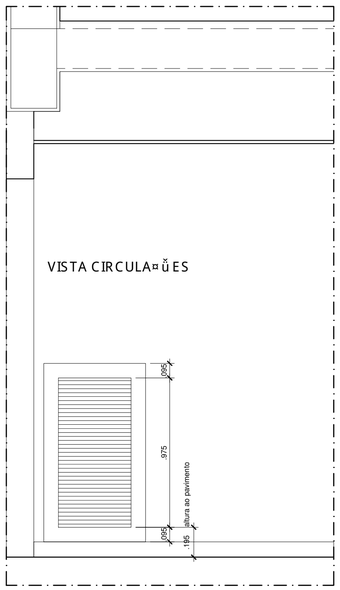


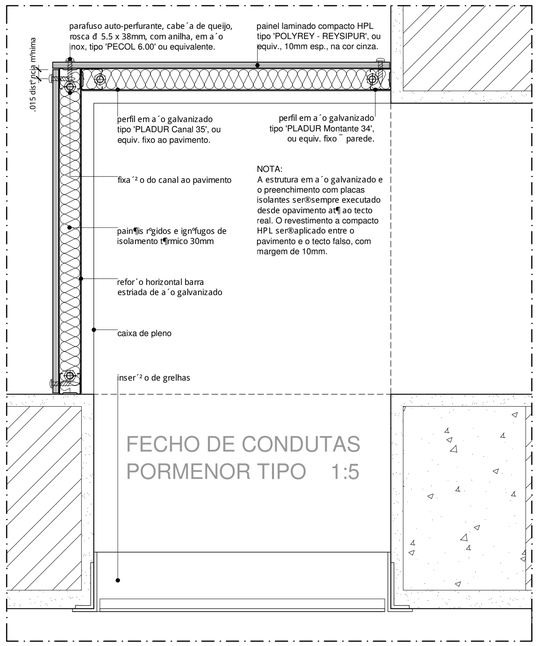






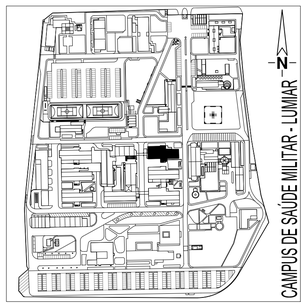






AD. G. ENFERMEIROS . PISO 0

FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENORIZAÇÃO
VENTILAÇÕES E DESENFUMAGENS
ARRUMOS . COLHEITAS . G. ENFERMEIROS/CIRCUL.

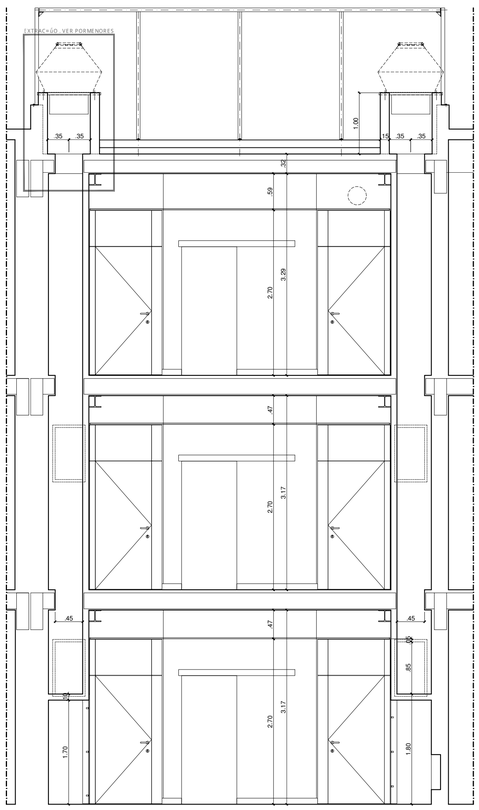
ARQUITETURA	●	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

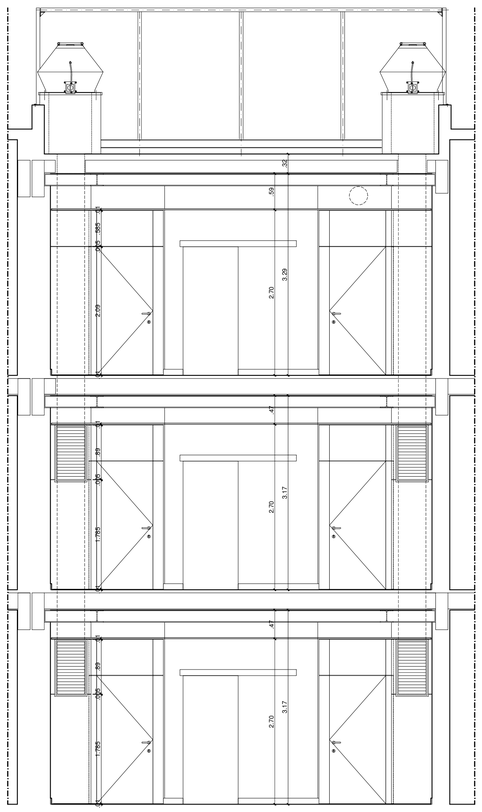
ARQUITETO
ENGENHEIRO
DESENHADOR
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020
O DIRETOR: EM 27/01/2020

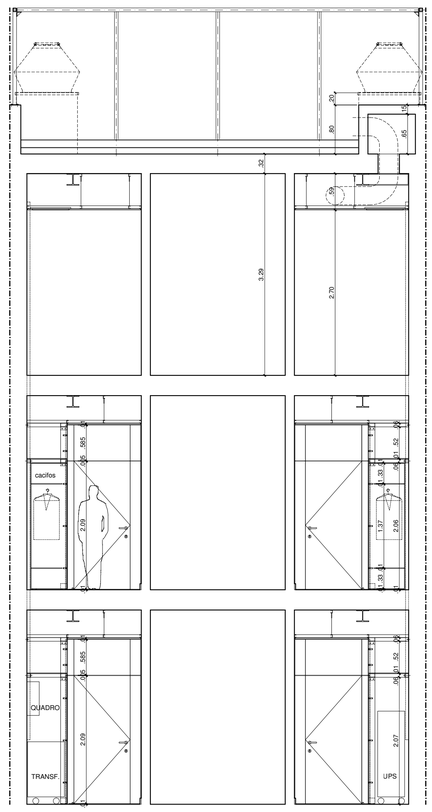
ESCALAS: 1:20 E 1:5 | PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 .. | DESENHO Nº 4448
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019 | Nº ORDEM 39/42

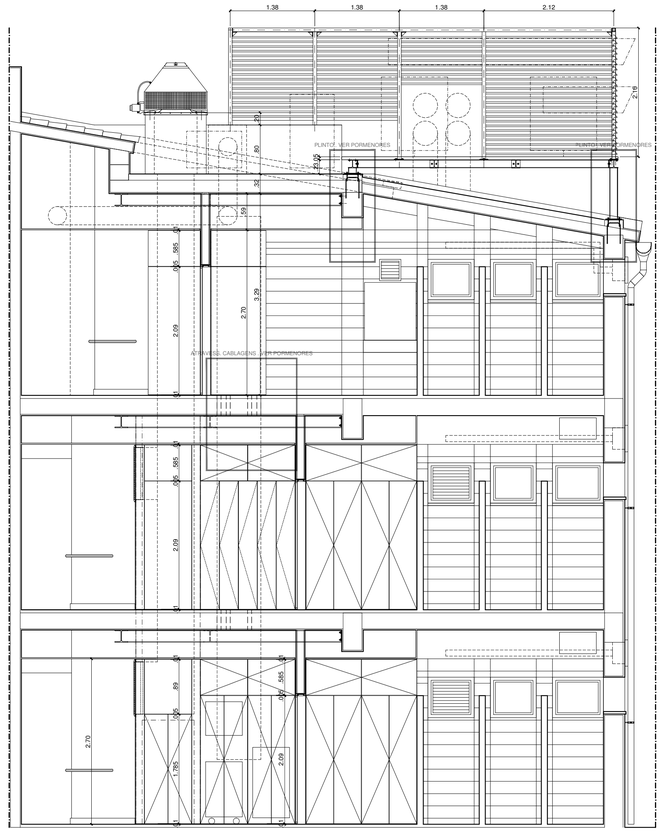
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

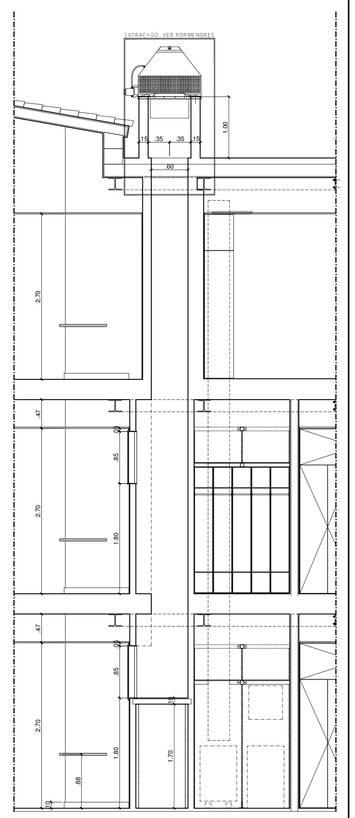
DESENFUMAGEM E ÁREA TÉCNICA COBERTURA







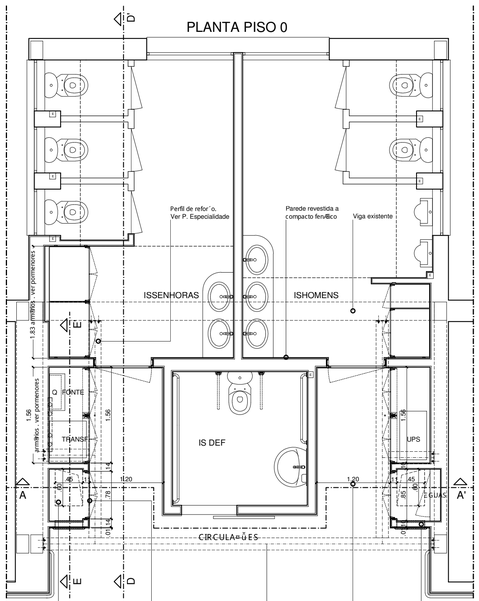


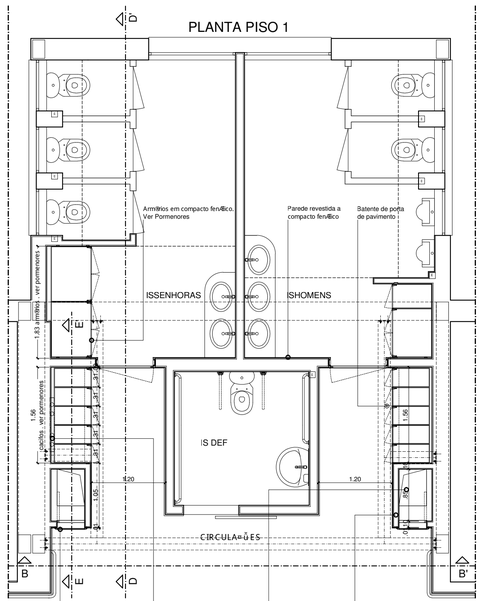


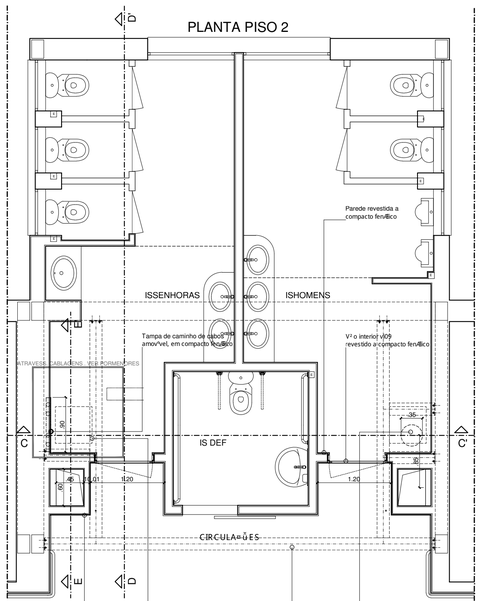
FORÇA AÉREA PORTUGUESA

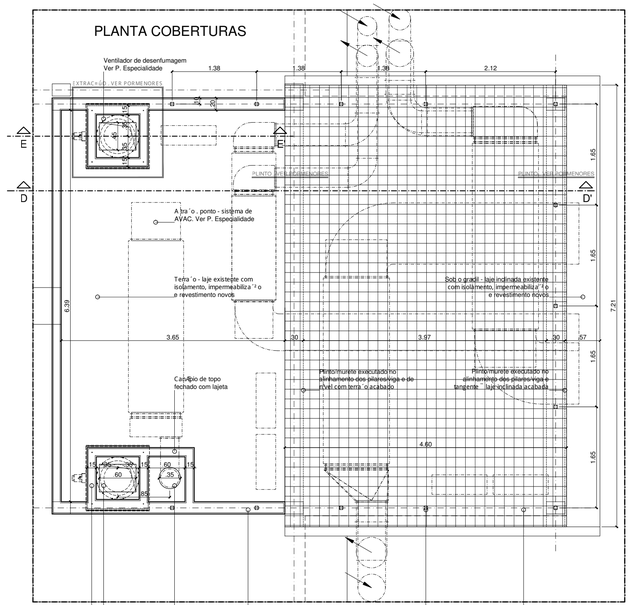
CLAFA

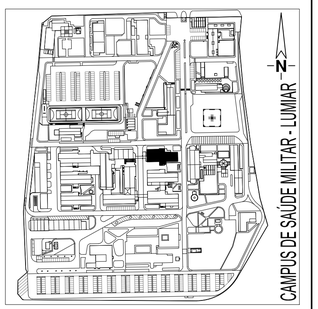
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS











Projec ¯ ¹o do vazado na laje de tecto

Portas em compacto fen¶lico, Ver pormenores

Perfil de refor´o, Ver P. Especialidade

Largura mínima a respeitar

Muros de alvenaria de .10m alinhados com as ombreiras da caixa de águas existente embutida na parede.

Grelha de desenfumagem 450x850 c/ registo 1 porta Ver P. Especialidade

Caminho de cabos do Piso 0 até acima do tecto falso do Piso 2

Vazado na laje Ver P. Especialidade

Muro de alvenaria revestido a compacto fen¶lico

Corete revestida a compacto fen¶lico

Al´ap²o de visita no tecto falso

Perfil de refor´o, Ver P. Especialidade

Projec ¯ ¹o do vazado na laje de tecto

Cant§o para integra ¯ ¹o de ventilador Ver P. Especialidade

Vazado na laje Ver P. Especialidade

Vazado na laje Ver P. Especialidade

Muro existente a alargar para .20m

Prumos de suporte de lamelas Ver P. Especialidade

Gradil assente em estrutura metálica Ver P. Especialidade

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENORIZAÇÃO
VENTILAÇÕES E DESENFUMAGENS
DESENFUMAGEM E ÁREA TÉCNICA COBERTURA

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 16/01/2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020

O DIRETOR: EM 27/01/2020

ESCALAS: 1:50

PROCESSO Nº ....

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..

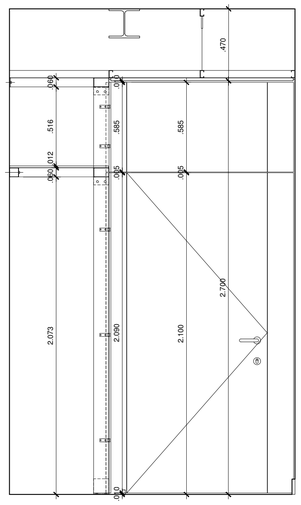
DESENHO Nº 4449

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

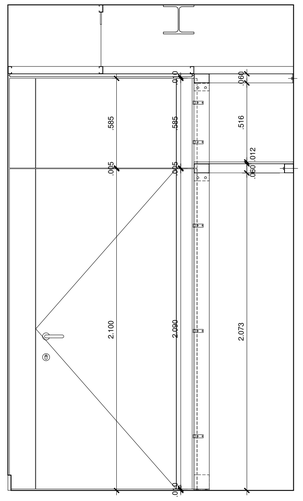
DATA: JULHO 2019

Nº ORDEM 40/42

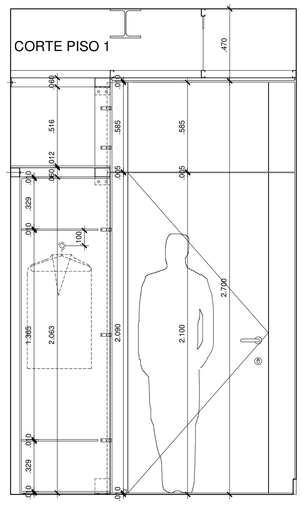
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

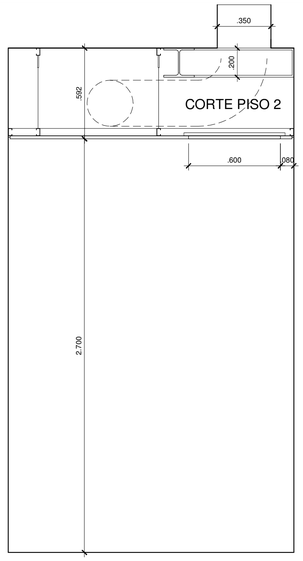


CORTE PISO 0



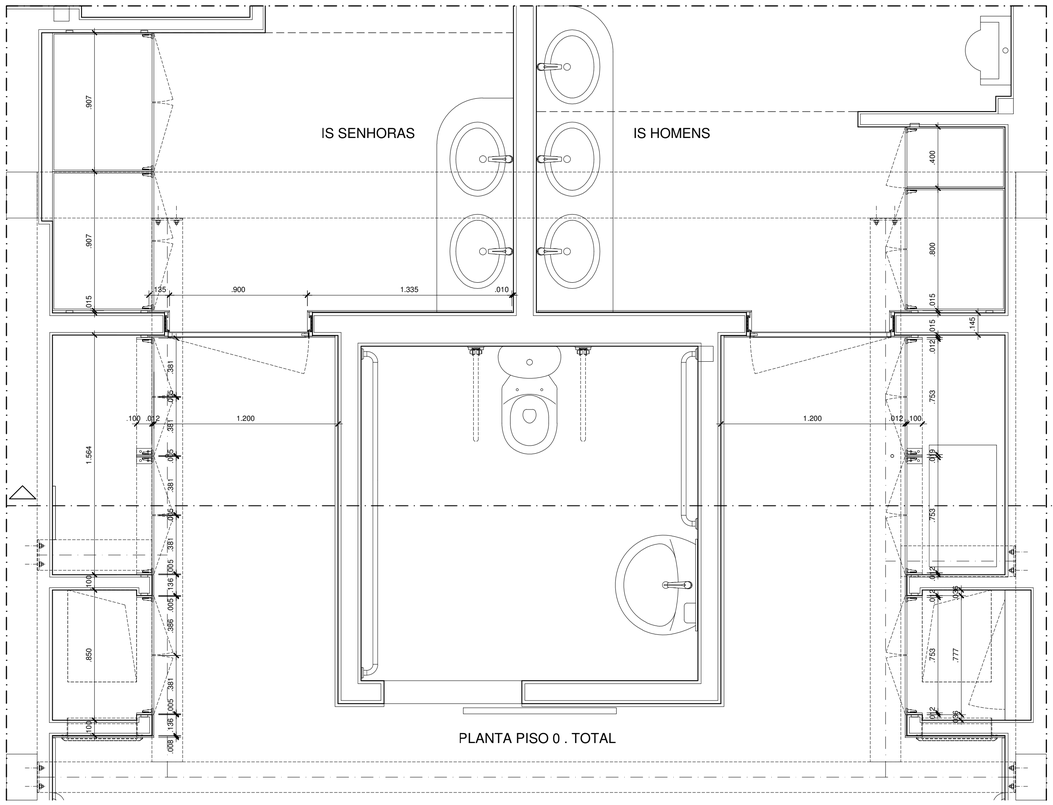
CORTE PISO 1





CORTE PISO 2





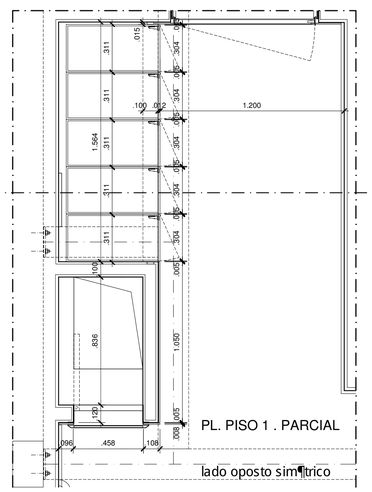
PLANTA PISO 0 . TOTAL

ARMÁRIOS . CACIFOS . REVESTIMENTO DE PAREDES

NOTAS:

- Os pain¶is de laminado compacto HPL a utilizar ser² o do tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, na cor cinza, ref. Gris Cendr¶ G075 FA, com arestas regulares e polidas, espessuras de 6 a 12.5mm conforme a utiliza´ o.
- As espessuras dos pain¶is ser² o as necess®rias para garantir a integridade e resist¦ncia dos arm®rios e cacifos, as suas portas e os revestimentos de paredes. As espessuras m^nimas ser² o de 10mm em carca´as de cacifos, ombreiras, prateleiras e portas e de 6mm em revestimento fixo de paredes.
- Todas as frentes - pain¶is fixos de revestimento de paredes e portas de arm®rios e cacifos - independentemente das suas espessuras, dever² o ficar complanares e com juntas verticais e horizontais entre pain¶is de 5mm.
- O revestimento das paredes das Instala´ Ões Sanit®rias ser®do mesmo tipo, com o acabamento superficial da porta igual e esta complanar com o revestimento de parede pelo exterior dos compartimentos - Ver vi09 no Mapa de V² os Interiores.
- Ser² o aplicados todos os refor´os estruturais, acess®rios e ferragens necess®rios para a integridade e funcionamento dos revestimentos, arm®rios e cacifos, incluindo:
  - Perfis estruturais de a´o galvanizado em refor´os estruturais;
  - Perfis de fixa´² o e batente em a´o galvanizado;
  - Sistema de fixa´² o de pain¶is fixos e cal´os de madeira em liga´Pes a paredes de alvenaria;
  - Dobradi¨as projectantes;
  - Fechos ¨ verga e pavimento na folha secund®ria das folhas duplas;
  - Fechaduras para arm®rio/cacifo tipo ¶NF', ou equivalente.

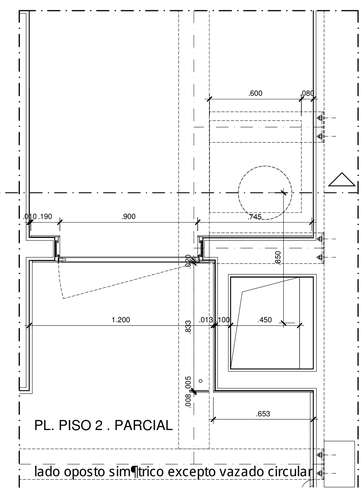
arm®rios dentros das ISS e ISH repetem-se neste piso 1



PL. PISO 1 . PARCIAL

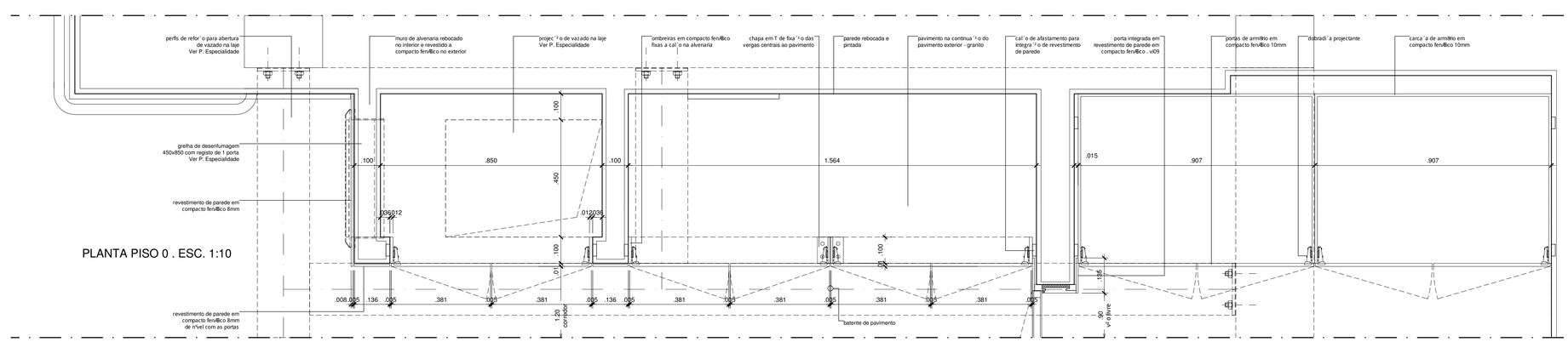
lado oposto sim¶trico

ver tampa de acesso a cabos na esc.1:50 da ISS piso 2



PL. PISO 2 . PARCIAL

lado oposto sim¶trico excepto vazado circular

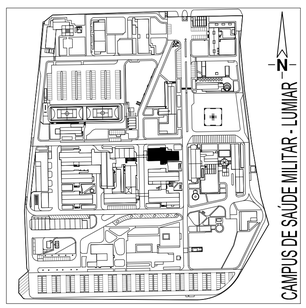


PLANTA PISO 0 . ESC. 1:10

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENORIZAÇÃO
ARMÁRIOS E REVESTIMENTO DE PAREDES
PORMENORES DE ARMÁRIOS E CACIFOS

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 16/01/2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR:
EM 27/01/2020

O DIRETOR:
EM 27/01/2020

ESCALAS: 1:20 E 1:10

PROCESSO Nº ....

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..

DESENHO Nº 4450

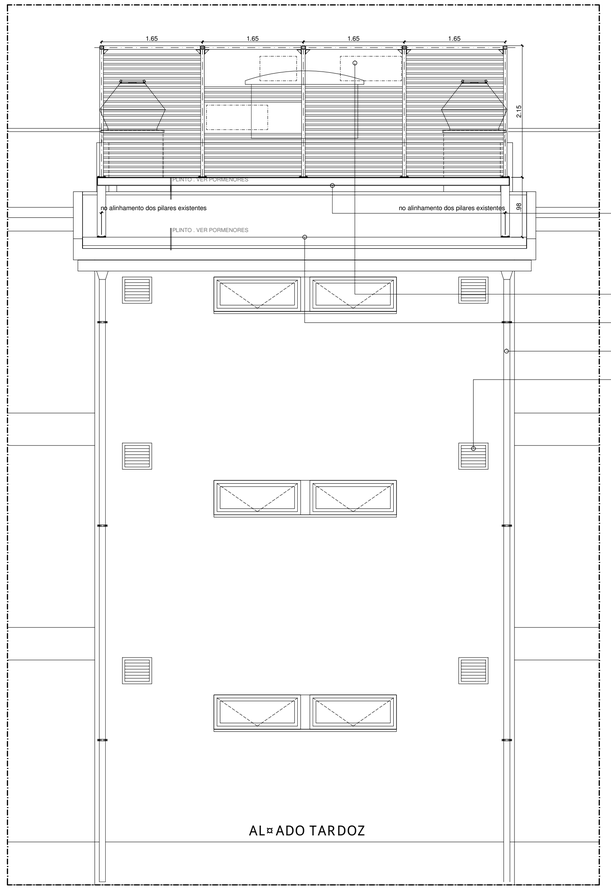
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019

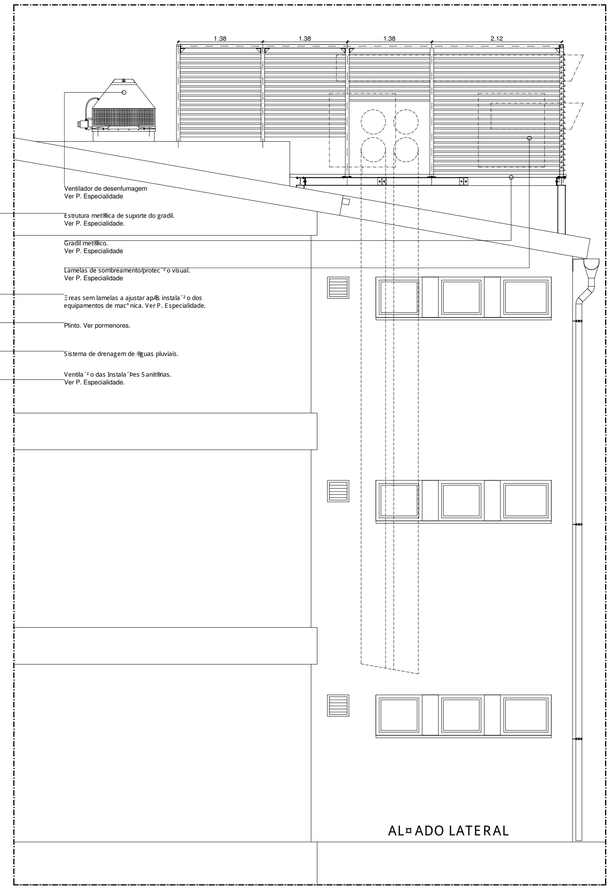
Nº ORDEM 41/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

DESENFUMAGEM E ÁREA TÉCNICA COBERTURA

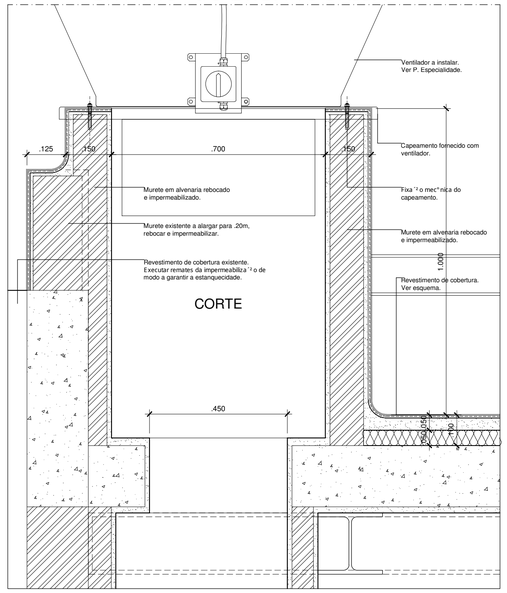


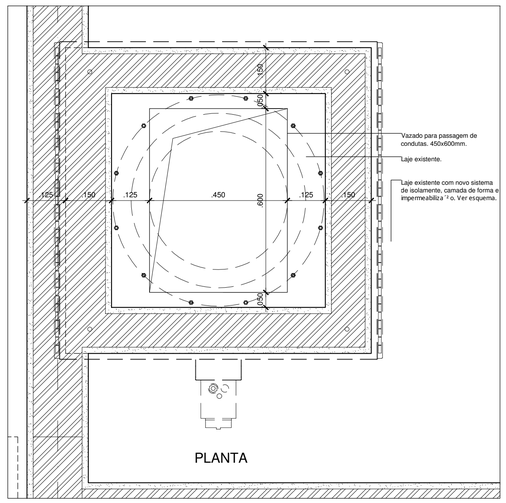
ALÇADO TARDOZ



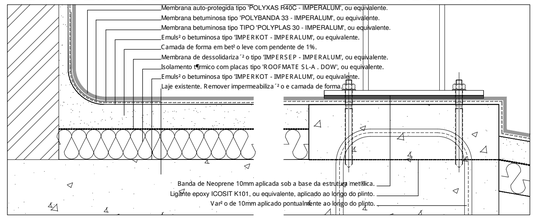
ALÇADO LATERAL

EXTRACÇÃO ÁREA TÉCNICA

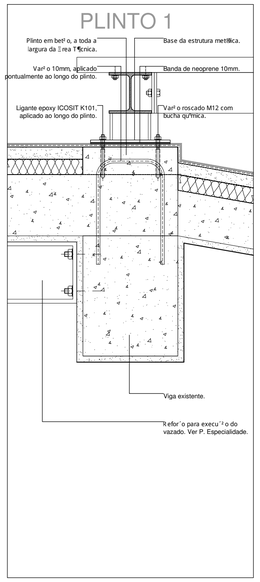




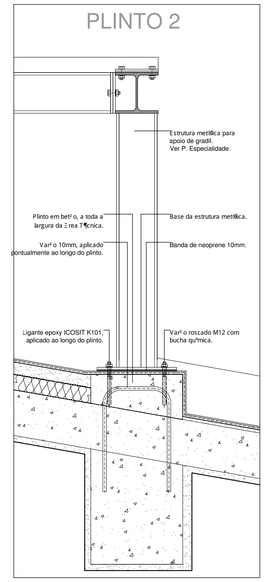
ESQUEMA DE REVESTIMENTO DE COBERTURA



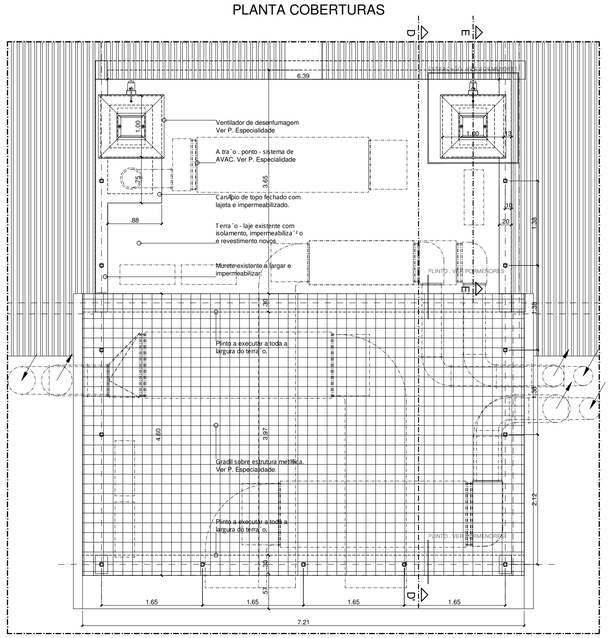
PLINTO 1



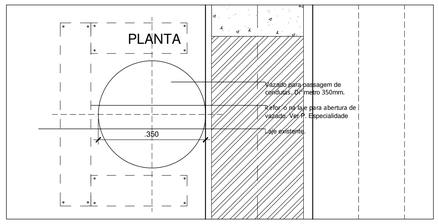
PLINTO 2

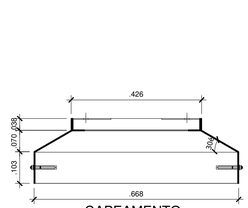


PLANTA COBERTURAS

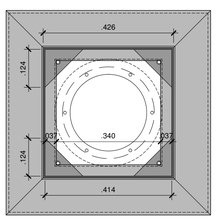


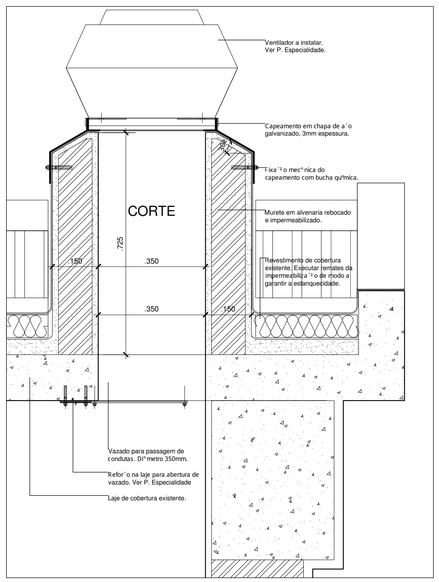
EXTRACÇÃO CITOSTÁTICOS



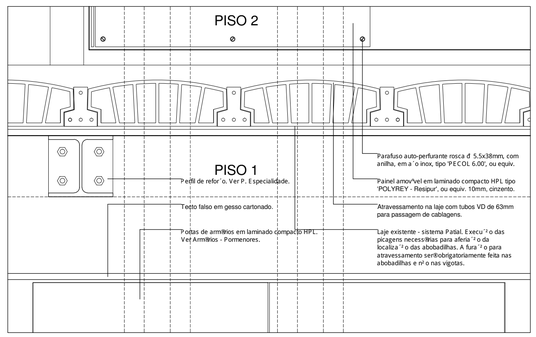


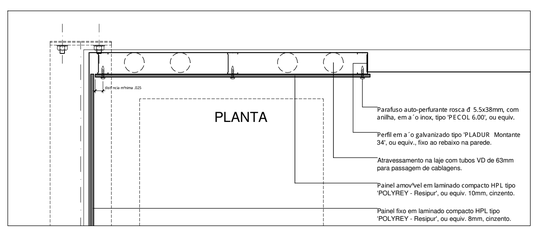
CAPEAMENTO





ATRAVESSAMENTO DE CABLAGENS

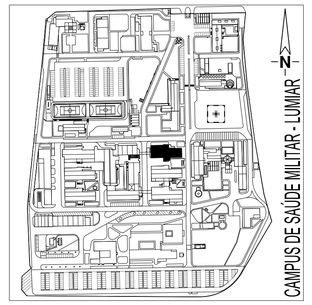




FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

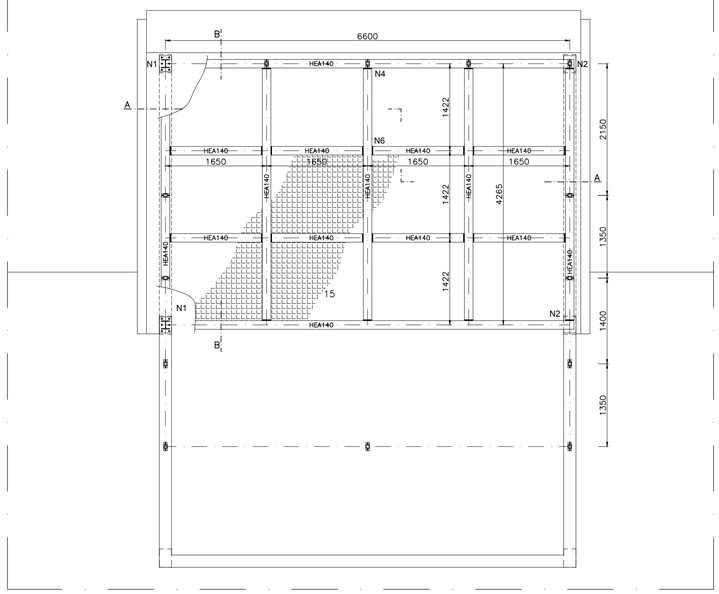


REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

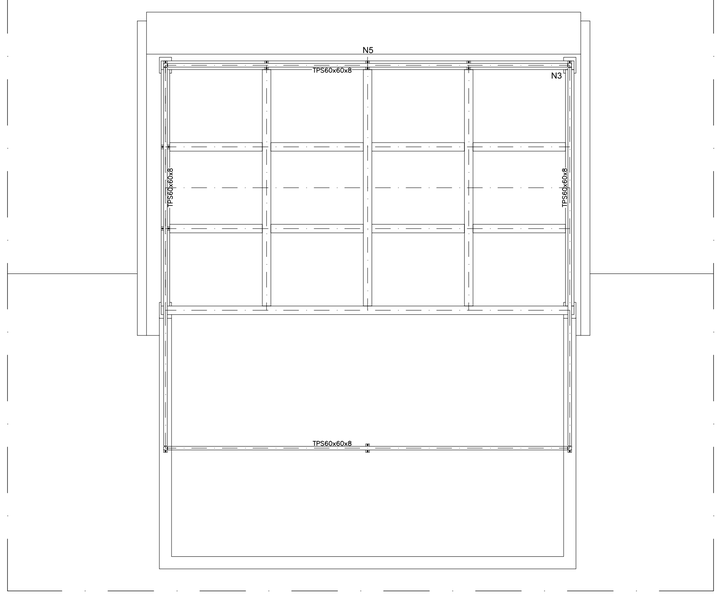
PORMENORIZAÇÃO
VENTILAÇÕES E DESENFUMAGENS
PORMENORES DESENFUMAGEM ÁREA TÉCNICA

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 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:50 . 1:10 . 1:5	PROCESSO Nº	....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .../.../ 20..	DESENHO Nº	4451
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM	42/42

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



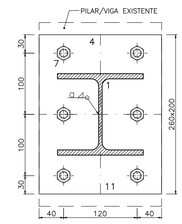
PLANTA DA BASE
Esc. 1:50



PLANTA DO TOPO
Esc. 1:50

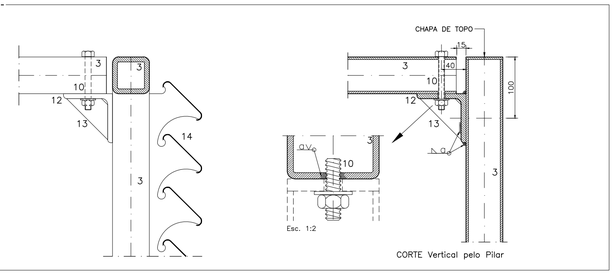
PORMENORES Esc. 1:5

- N1 -

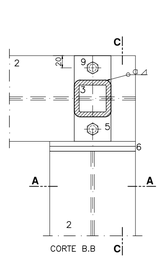


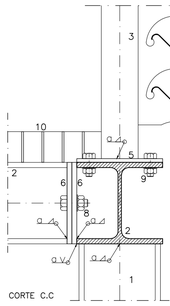
6xø14|6M12

- N3 -



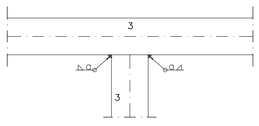
- N2 -





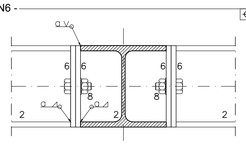
2xø12|2M10
2xø14|2M12

- N5 -

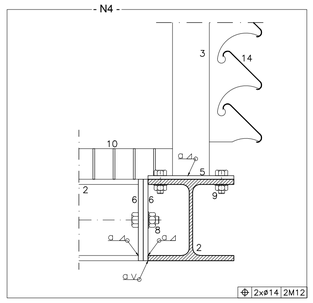


- N6 -

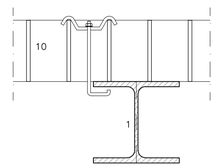
2xø12|2M10



- N4 -



GRAMPO DE FIXAÇÃO DO GRADIL
Esc. 1:5

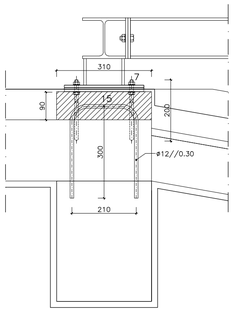


NOTA:
Usar os elementos de fixação do mesmo fabricante do gradil

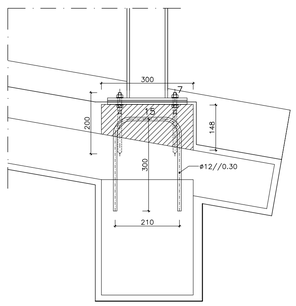
Legenda

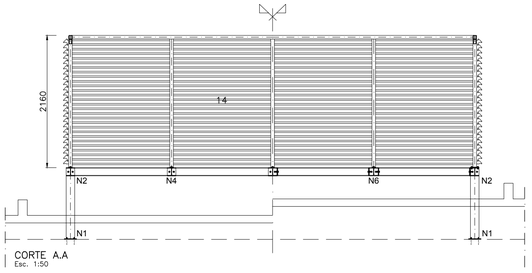
1 – PILAR PERFIL HEA140
2 – VIGA PERFIL HEA140
3 – TUBO TPS 60X60x8
4 – CHAPA AÇO 260x60x8mm C/ FURAÇÃO ø14mm
5 – CHAPA AÇO 140x60x6mm C/ FURAÇÃO ø12mm
6 – CHAPA AÇO 140x133x8mm C/ FURAÇÃO ø12mm
7 – PARAFUSO M12 C/ BUCHA QUÍMICA HILTI HIT–HY 200–A + HIT–Z OU EQUIV.
8 – PARAFUSO M12 CL 8.8
9 – PARAFUSO M10 CL 8.8
10 – GRADIL TIPO "PERFIMETAL" MALHA 30X30, BARRAxBARRA 50x3 OU EQUIV.
11 – BANDA DE NEOPRENE 5mm SOB CHAPA
12 – CANTONEIRA 60x60x60x6mm
13 – CHAPA GUSSET 4mm
14 – LAMELAS DE ALUMINIO CRUZFER WAREMA 80mm OU EQUIV.
15 – ARGAMASSA SIKA GROUT 218 OU EQUIV.

PLINTO - PORM. - P1
Esc. 1:10

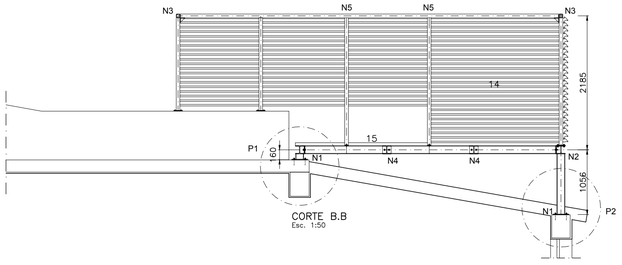


PLINTO - PORM. - P2
Esc. 1:10





CORTE A.A
Esc. 1:50



CORTE B.B
Esc. 1:50

SOLDADURAS

CORDÕES DE TOPO		CORDÕES DE ÂNGULO	
SIMBOL.	PORMENOR	SIMBOL.	PORMENOR
	e ≤ 6		
	e ≤ 15		
	e > 15	SIMBOLOGIA ADICIONAL	
	e ≤ 15		CORDÃO DESCONTINUO l-comprimento do cordão i-intervalo entre cordões
			SOLDADURA EM OBRA
			SOLDADURA EM TODO O PERIMETRO DE CONTACTO

a – espessura do cordão
e – espessura do elemento mais delgado a ligar
soldaduras de topo – a=e
soldaduras de ângulo – a=0.7e

Preparação e execução das soldaduras segundo EN1090–2 e cumprimento das recomendações do Eurocódigo 3 sobre execução e controlo da qualidade. Todas as soldaduras executadas em oficina excepto indicação em contrário

Notas :

- Todas as cotas deverão ser devidamente aferidas e ajustadas em obra em função das condicionantes locais.
- Quaisquer alterações ao projeto deverão ser autorizadas pela Fiscalização.

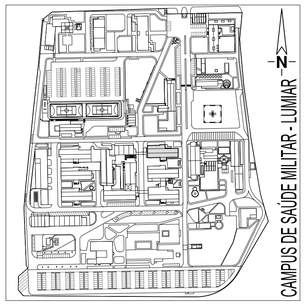
MATERIAIS - ESTRUTURA METÁLICA

MONTANTES	S275 JR +N (EN 10025)
VIGAS	S275 JR +N (EN 10025)
CHAPAS	S275 JR +N (EN 10025)
ANILHAS	DIN 126/434-AÇO
CHUMBADOUROS	S275 JR +N (EN 10025)
PARAFUSOS	DIN 934 - 8.8
PORCAS	DIN 934 - 8.8

SOLDADURAS :
Valor do cordão de soldadura.
Consultar quadro " soldaduras "
O Eléctrodo de soldadura deverá ser do Tipo:
E.6013 - G (AWS) - S275 JR

GALVANIZAÇÃO :
- Decapagem a jacto abrasivo, grau SA 2,5
- Galvanização a quente por imersão de banho de zinco100 µm

FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

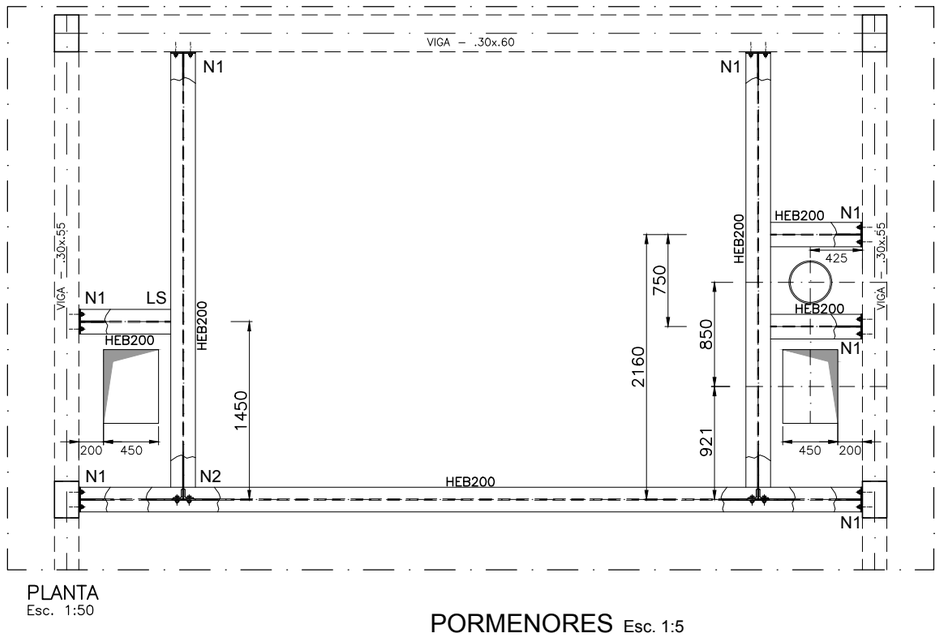
COBERTURA – ÁREA TÉCNICA
PLANTAS, CORTES E PORMENORES

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	●	EXECUÇÃO
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO
ENGENHEIRO: CAP/ENGAED PEDRO PEREIRA
DESENHADOR: JF
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020
O DIRETOR: EM 27/01/2020

ESCALAS: 1:50 1:5	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM ../../20..	DESENHO Nº 4452
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 1/3

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



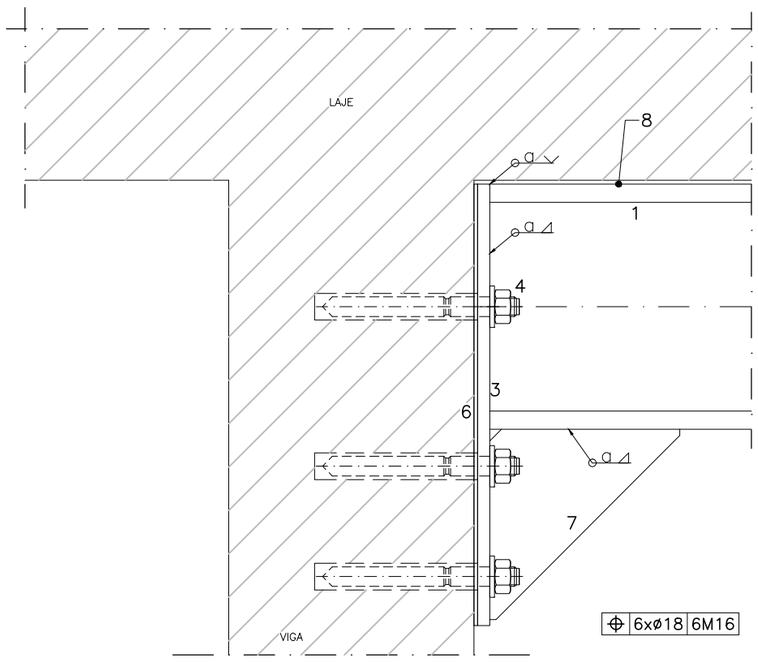
PLANTA
Esc. 1:50

Legenda

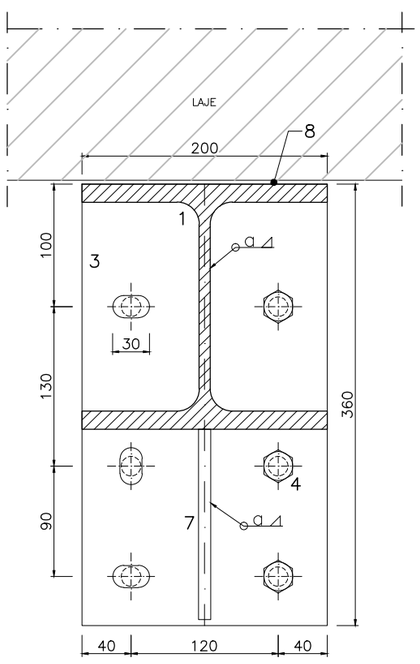
1 – PERFIL HEB200
2 – CANTONEIRA 80x80x10
3 – CHAPA AÇO 360x200x10mm
4 – PARAFUSO M16 CL 8.8 C/ BUCHA QUÍMICA HILTI HIT–HY200–A + HIT–Z OU EQUIV.
5 – PARAFUSO M16 CL 8.8
6 – BANDA DE NEOPRENE 5mm
7 – CHAPA GOUSSET 10mm
8 – COLA SIKADUR–30 OU EQUIV.

PORMENORES Esc. 1:5

- N1 -

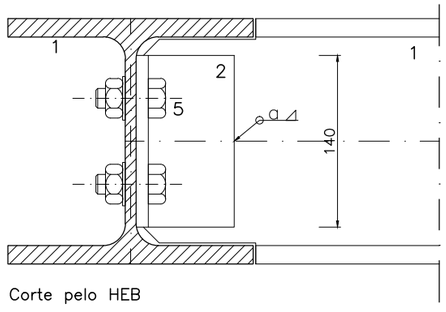


Corte pela Viga

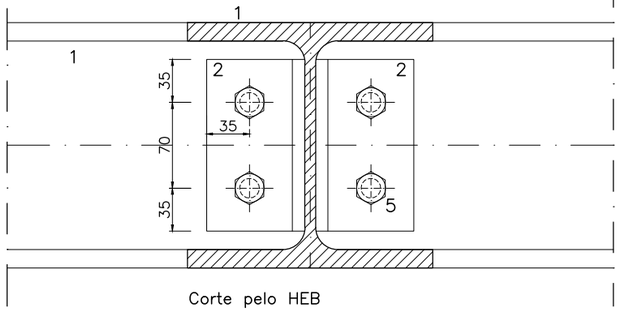


Corte pelo HEB

- N2 -



Corte pelo HEB



Corte pelo HEB

SOLDADURAS

CORDÕES DE TOPO		CORDÕES DE ÂNGULO	
SIMBOL.	PORMENOR	SIMBOL.	PORMENOR
a	e/2, e ≤ 6	a	e
a	60°, e ≤ 15	a	e
a	60°, e >15	SIMBOLOGIA ADICIONAL	
a	40°, e ≤ 15	l-i	CORDÃO DESCONTÍNUO *l* - comprimento do cordão *i* - intervalo entre cordões
			SOLDADURA EM OBRA
			SOLDADURA EM TODO O PERÍMETRO DE CONTACTO

a – espessura do cordão
e – espessura do elemento mais delgado a ligar
soldaduras de topo – a=e
soldaduras de ângulo – a=0.7e

Preparação e execução das soldaduras segundo EN1090–2 e cumprimento das recomendações do Eurocódigo 3 sobre execução e controlo da qualidade. Todas as soldaduras executadas em oficina excepto indicação em contrário

Notas :

- Todas as cotas deverão ser devidamente aferidas e ajustadas em obra em função das condicionantes locais.
- Quaisquer alterações ao projeto deverão ser autorizadas pela Fiscalização.

MATERIAIS - ESTRUTURA METÁLICA

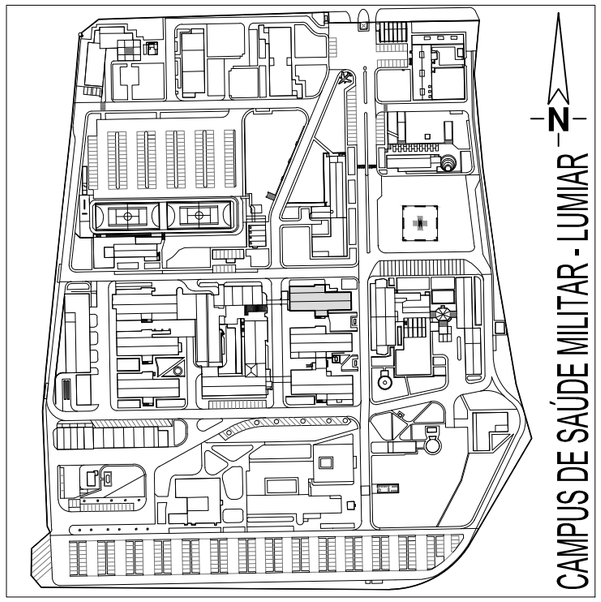
VIGAS	S275 JR +N (EN 10025)
CHAPAS	S275 JR +N (EN 10025)
ANILHAS	DIN 126/434-AÇO
CHUMBADOUROS	S275 JR +N (EN 10025)
PARAFUSOS	DIN 934 - 8.8
PORCAS	DIN 934 - 8.8

SOLDADURAS :
Valor do cordão de soldadura.
Consultar quadro " soldaduras "
O Eléctrodo de soldadura deverá ser do Tipo:
E.6013 - G (AWS) - S275 JR

GALVANIZAÇÃO :
- Decapagem a jacto abrasivo, grau SA 2,5
- Galvanização a quente por imersão de banho de zinco100 µm

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

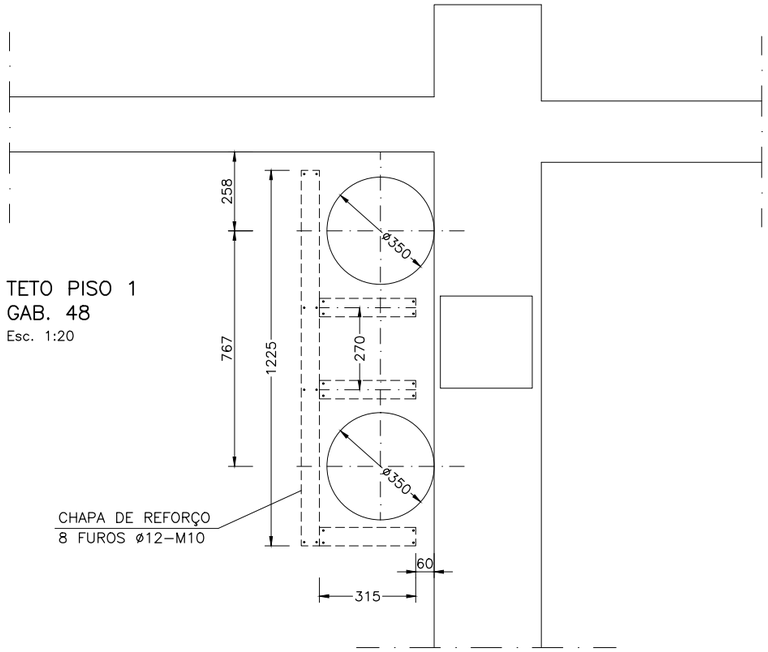


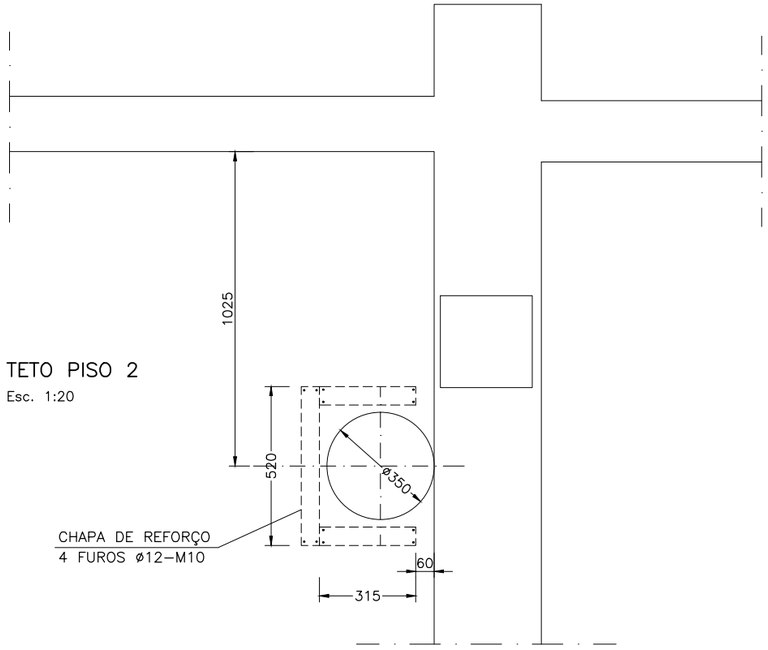
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

REFORÇO DAS LAJES – PISOS 0–1 e COBERT.
PLANTAS, CORTES E PORMENORES

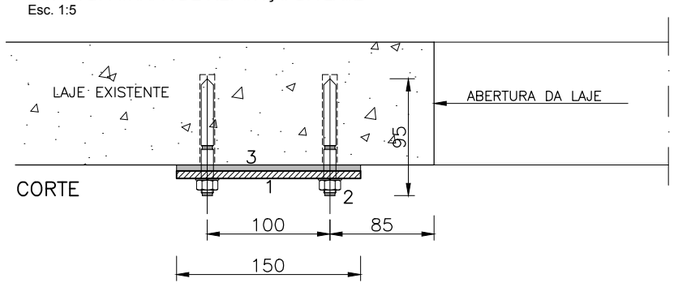
ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	●	EXECUÇÃO
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	
ARQUITETO		
ENGENHEIRO		CAP/ENGAED PEDRO PEREIRA
DESENHADOR		JT
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS:	1:50 1:5	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO Nº 4453
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA:	JULHO 2019	Nº ORDEM 2/3

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE





PORM. DA CHAPA DE REFORÇO DA LAJE
Esc. 1:5



Legenda

1 – CHAPA AÇO 6mm ESP.
2 – PARAFUSO M10 CL 8.8 C/ BUCHA QUÍMICA HILTI HIT–HY200–A + HIT–Z OU EQUIV.
3 – COLA SIKADUR–30 OU EQUIV.

SOLDADURAS

CORDÕES DE TOPO		CORDÕES DE ÂNGULO	
SIMBOL.	PORMENOR	SIMBOL.	PORMENOR
	e ≦ 6		
	e ≦ 15		
	e >15	SIMBOLOGIA ADICIONAL	
	e ≦ 15	l–i	CORDÃO DESCONTÍNUO *l*-comprimento do cordão *i*-intervalo entre cordões
			SOLDADURA EM OBRA
			SOLDADURA EM TODO O PERÍMETRO DE CONTACTO

a – espessura do cordão
e – espessura do elemento mais delgado a ligar
soldaduras de topo – a=e
soldaduras de ângulo – a=0.7e

Preparação e execução das soldaduras segundo EN1090–2 e cumprimento das recomendações do Eurocódigo 3 sobre execução e controlo da qualidade. Todas as soldaduras executadas em oficina excepto indicação em contrário

Notas :

- Todas as cotas deverão ser devidamente aferidas e ajustadas em obra em função das condicionantes locais.
- Quaisquer alterações ao projeto deverão ser autorizadas pela Fiscalização.

MATERIAIS - ESTRUTURA METÁLICA

VIGAS	S275 JR +N (EN 10025)
CHAPAS	S275 JR +N (EN 10025)
ANILHAS	DIN 126/434-AÇO
CHUMBADOUROS	S275 JR +N (EN 10025)
PARAFUSOS	DIN 934 - 8.8
PORCAS	DIN 934 - 8.8

SOLDADURAS :

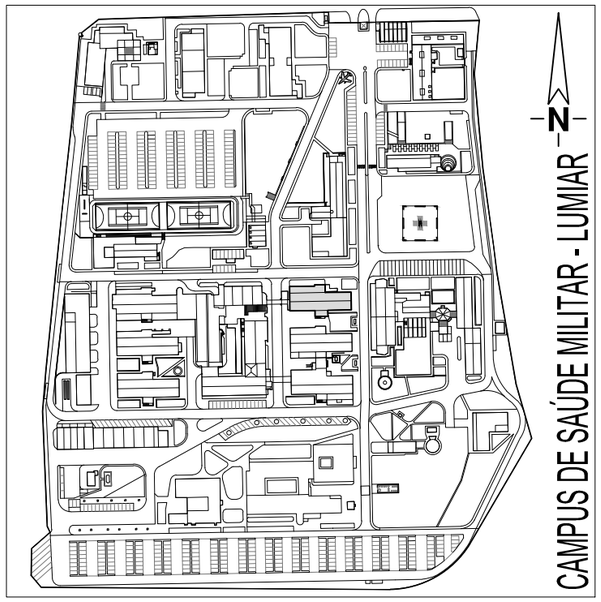
Valor do cordão de soldadura.
Consultar quadro " soldaduras "
O Eléctrodo de soldadura deverá ser do Tipo:
E.6013 - G (AWS) - S275 JR

GALVANIZAÇÃO :

- Decapagem a jacto abrasivo, grau SA 2,5
- Galvanização a quente por imersão de banho de zinco100 µm

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

REFORÇO DAS LAJES – PISOS 1–2
PLANTAS, CORTES E PORMENORES

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	●	EXECUÇÃO
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	CAP/ENGAED PEDRO PEREIRA
DESENHADOR	JT
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	Tcor/JMI
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	Cor/JMI
O DIRETOR: EM 27/01/2020	BGEN/ENGEL
ESCALAS: 1:20 1:5	PROCESSO N° ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO N° 4454
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° 181 I.I. N° 115	
DATA: JULHO 2019	N° ORDEM 3/3

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
A	A	- Autoclismo

Materiais

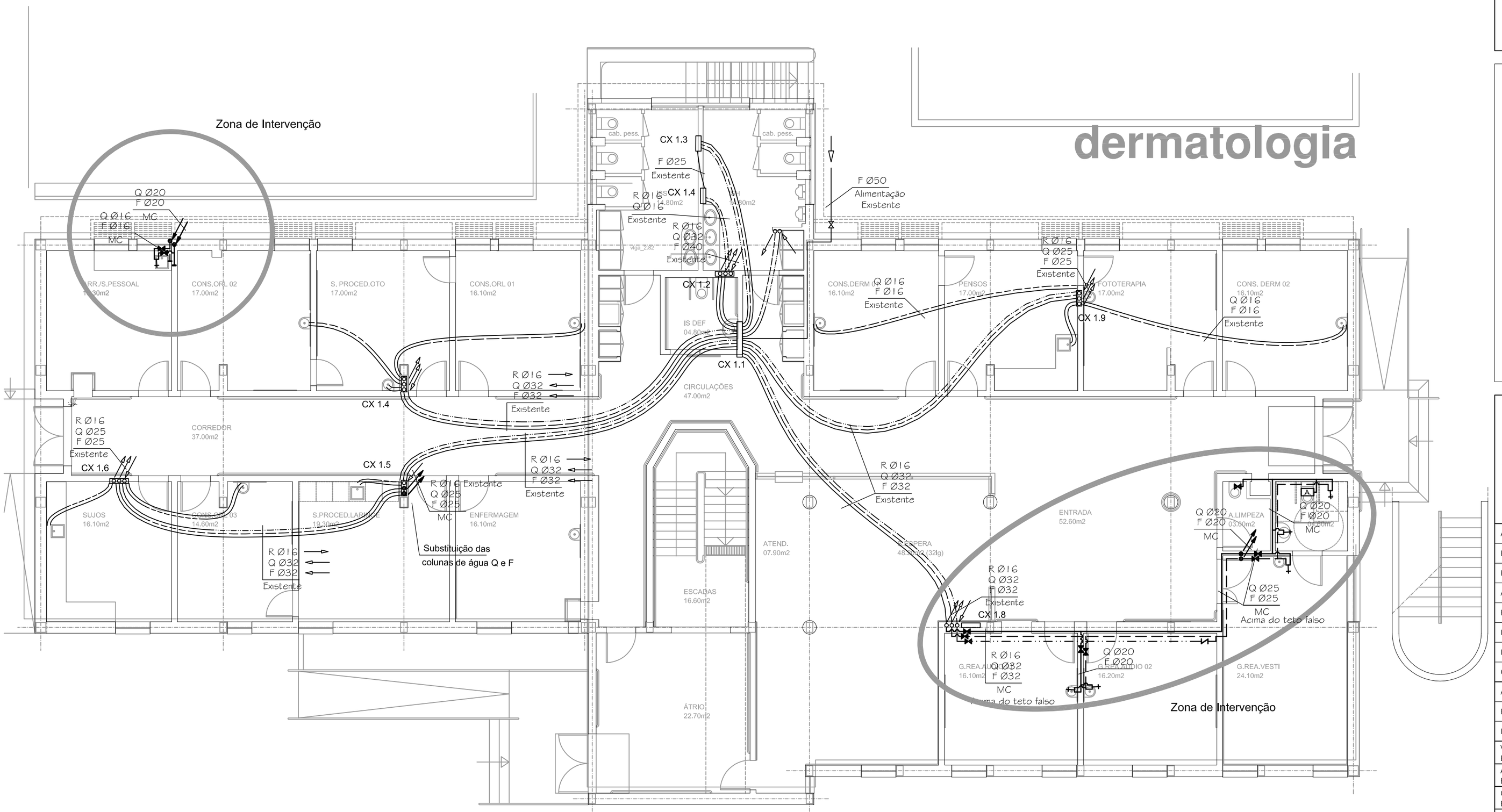
Simbolo	Designação
PEX	- Polietileno Reticulado
MC	- Tubagem Tri composta

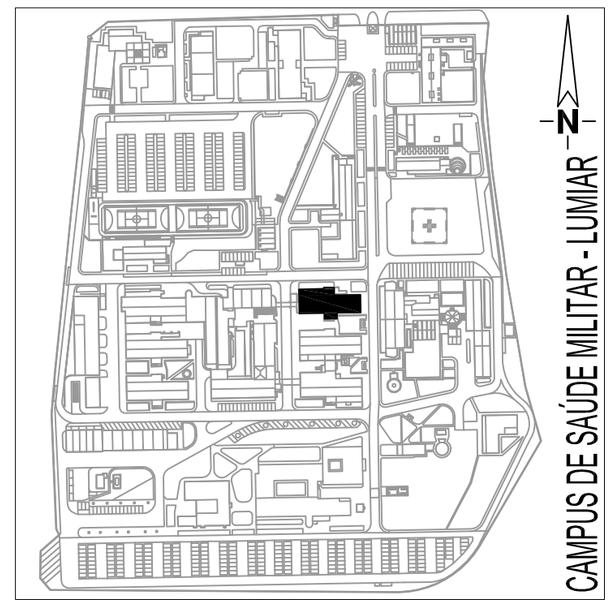
NOTA

- As Canalizações da rede de águas Quente devem ter isolamento térmico, conforme CTE.
- Toda a rede nova desenvolve-se acima do teto falso e ou em parede
- Toda a rede acima do teto falso funciona em esteira
- Prever apoio e esteiras p/suporte da tubagem
- Ligações aos aparelhos Ø16mm

OBS

A representação gráfica não está à escala





FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DISTRIBUIÇÃO DA REDE PREDIAL DE ÁGUA
PLANTA DO 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	TENCSUP/ENGCIVIL Clotilde Vaz
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4455
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JUL 2019	Nº ORDEM 01/03

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
—⋈—[A]	—▶◀—[A]	- Autoclismo

Materiais

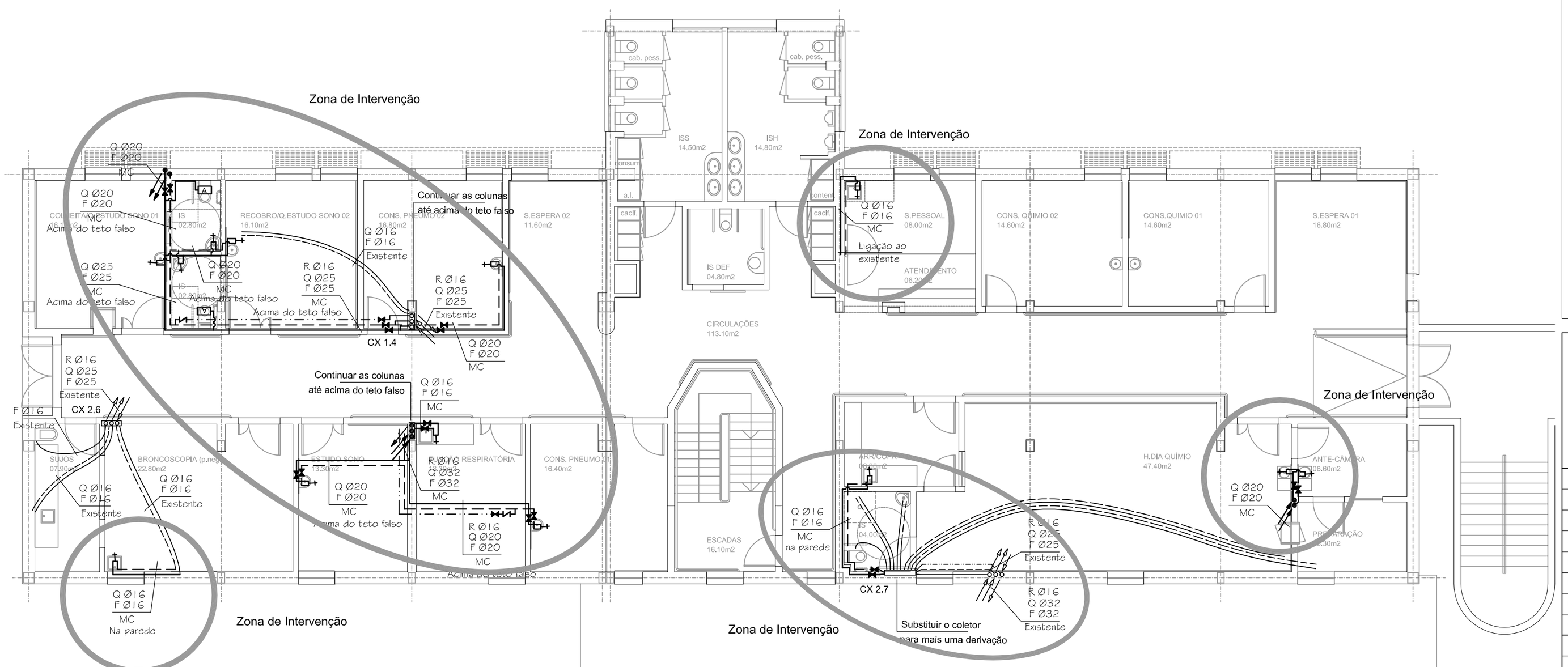
Simbolo	Designação
PEX	- Polietileno Reticulado
MC	- Tubagem Tri composta

NOTA

- As Canalizações da rede de águas Quente devem ter isolamento térmico, conforme CTE.
- Toda a rede nova desenvolve-se acima do teto falso e ou em parede
- Toda a rede acima do teto falso funciona em esteira
- Prever apoio e esteiras p/suporte da tubagem
- Ligações aos aparelhos Ø16mm

OBS

A representação gráfica não está à escala



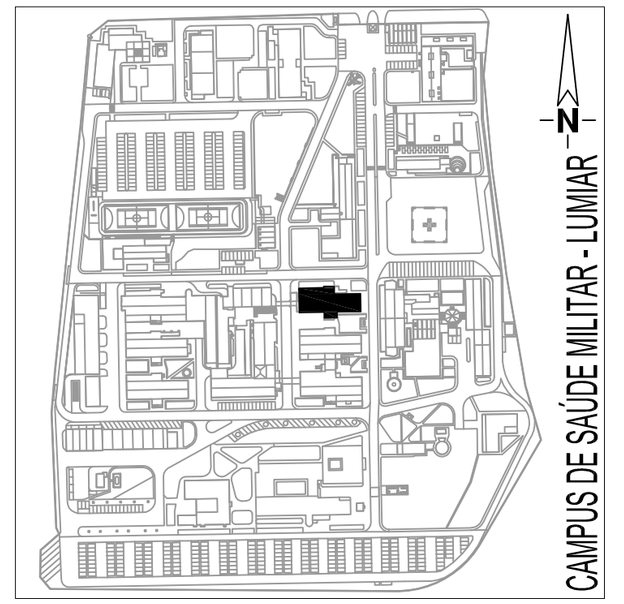
pneumologia piso1

hospital de dia . oncolo.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



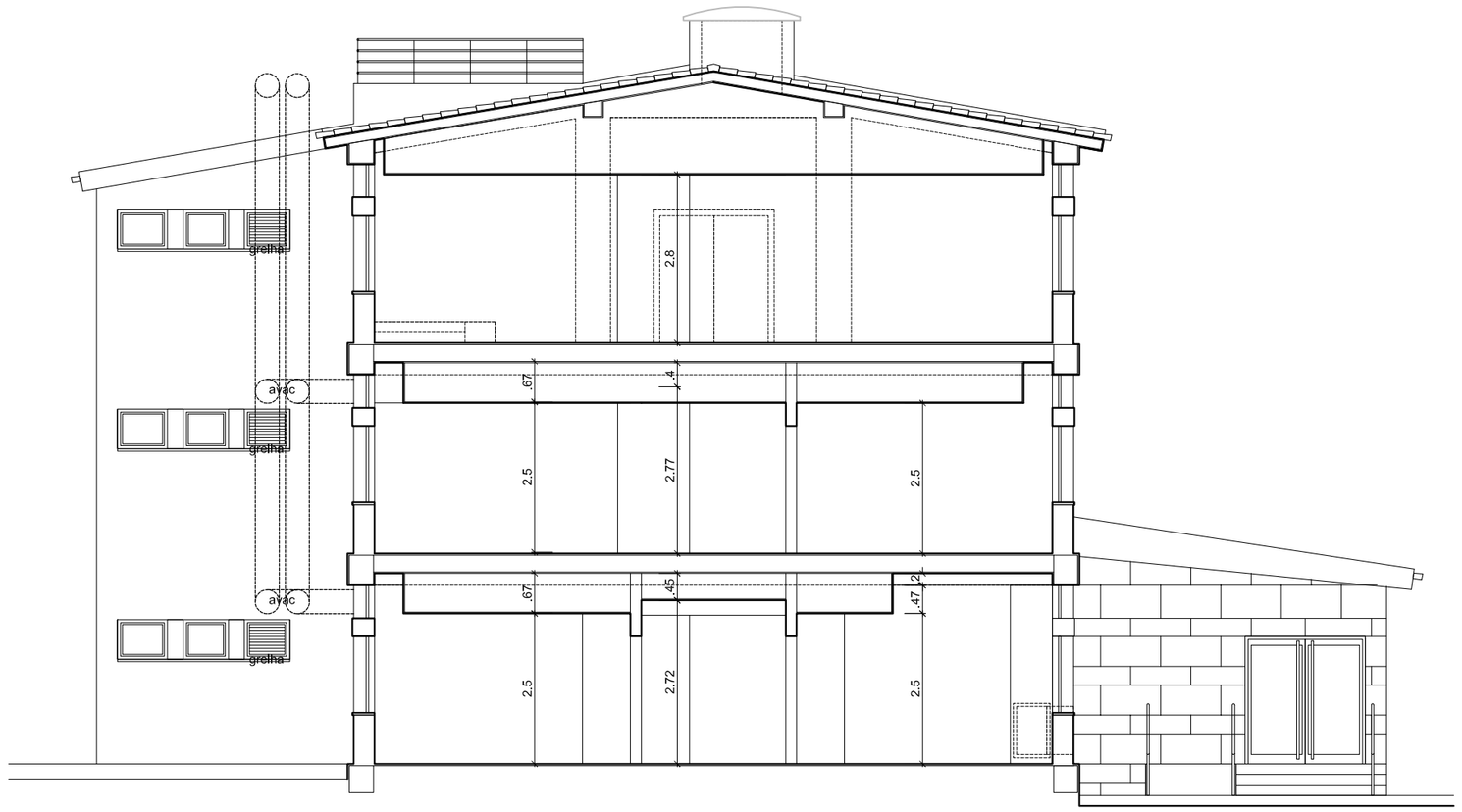
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DISTRIBUIÇÃO DA REDE PREDIAL DE ÁGUA
PLANTA DO PISO 1

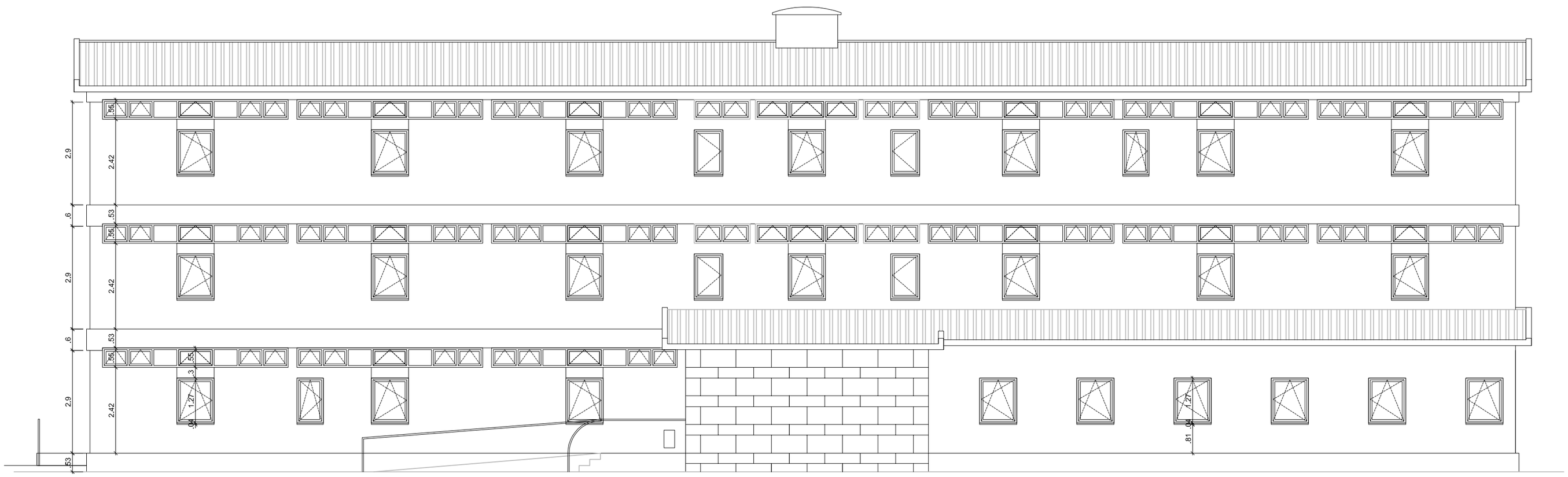
ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	●	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TENCSUP/ENGCIVIL Clotilde Vaz
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4456
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JUL 2019	Nº ORDEM 02/03

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



corte transversal



alçado principal

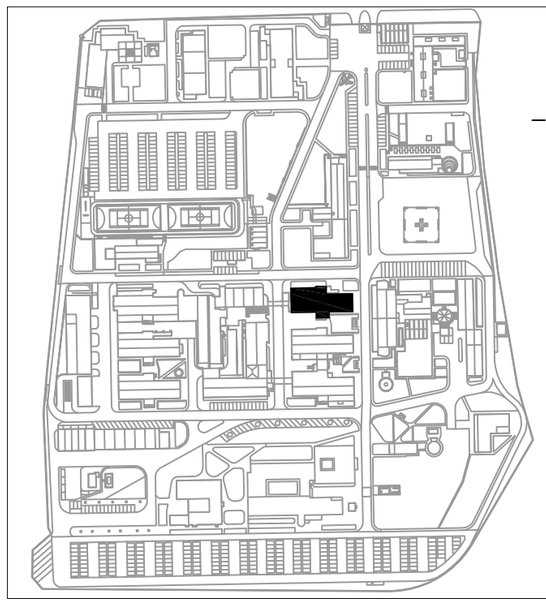
OBS

A representação gráfica não está à escala

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DISTRIBUIÇÃO DA REDE PREDIAL DE ÁGUA
CORTE TRANSVERSAL E ALÇADO PRINCIPAL

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	●	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TENCSUP/ENGCIVIL Clotilde Vaz
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4457
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JUL 2019	Nº ORDEM 03/03

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

SIMBOLOGIA

Drenagem predial de águas residuais

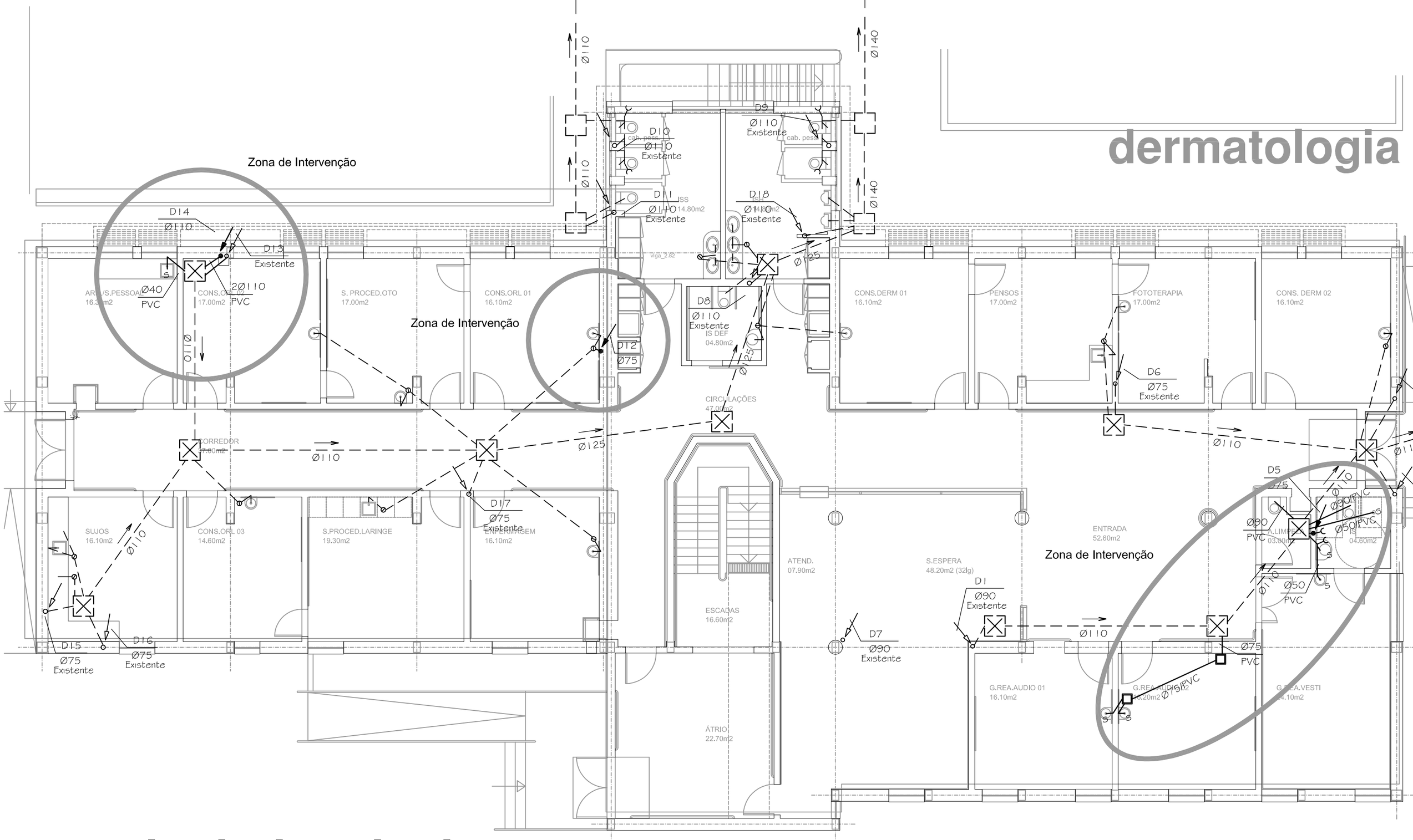
Existente	Projetado	Canalizações e Acessórios
— — —	———	- Canalização de águas residuais domésticas
—⊠—	—⊠— Cxn	- Caixa de visita de águas residuais domésticas estanque
	—□—	- Caixa de passagem embutidas no pavimento
DneVn Ø n	DneVn Ø n	- Tubo de queda de águas residuais domésticas e Ventilação da mesma - PVC classe 1
		- Tubo de queda sempre descendente
—o—	—o—	- Caixa de pavimento
—o—	—o—	- Caixa de pavimento sifonada
	→	- Sentido de escoamento/Inclinação
	S	- Sifão de garrafa
	—c	- Boca de limpeza

NOTA

- Todas as tubagens em PVC-U e PEAD
- Ramais no interior deverão ter a pendente suficiente ao seu bom funcionamento
- Em obra dever-se-á ter cuidado com a rede existente já que a mesma irá continuar a funcionar e tamponar as que ficarão inoperacionais
- Confirmar em obra cotas de fundo das caixas novas de modo a garantir a pendente minima regulamentar
- As tubagens a instalar sob a laje são em PEAD

OBS

A representação gráfica não está à escala



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DRENAGEM PREDIAL DE ÁGUAS RESIDUAIS
PLANTA DO 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 — TENCSUP/ENGCIVIL Clotilde Vaz

DESENHADOR — ASSISTEC/DES diogoFerreira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020

O DIRETOR: EM 27/01/2020

ESCALAS: 1:100 — PROCESSO Nº ....

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 .. — DESENHO Nº 4458

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JUL 2019 — Nº ORDEM 01/04

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

SIMBOLOGIA

Drenagem predial de águas residuais

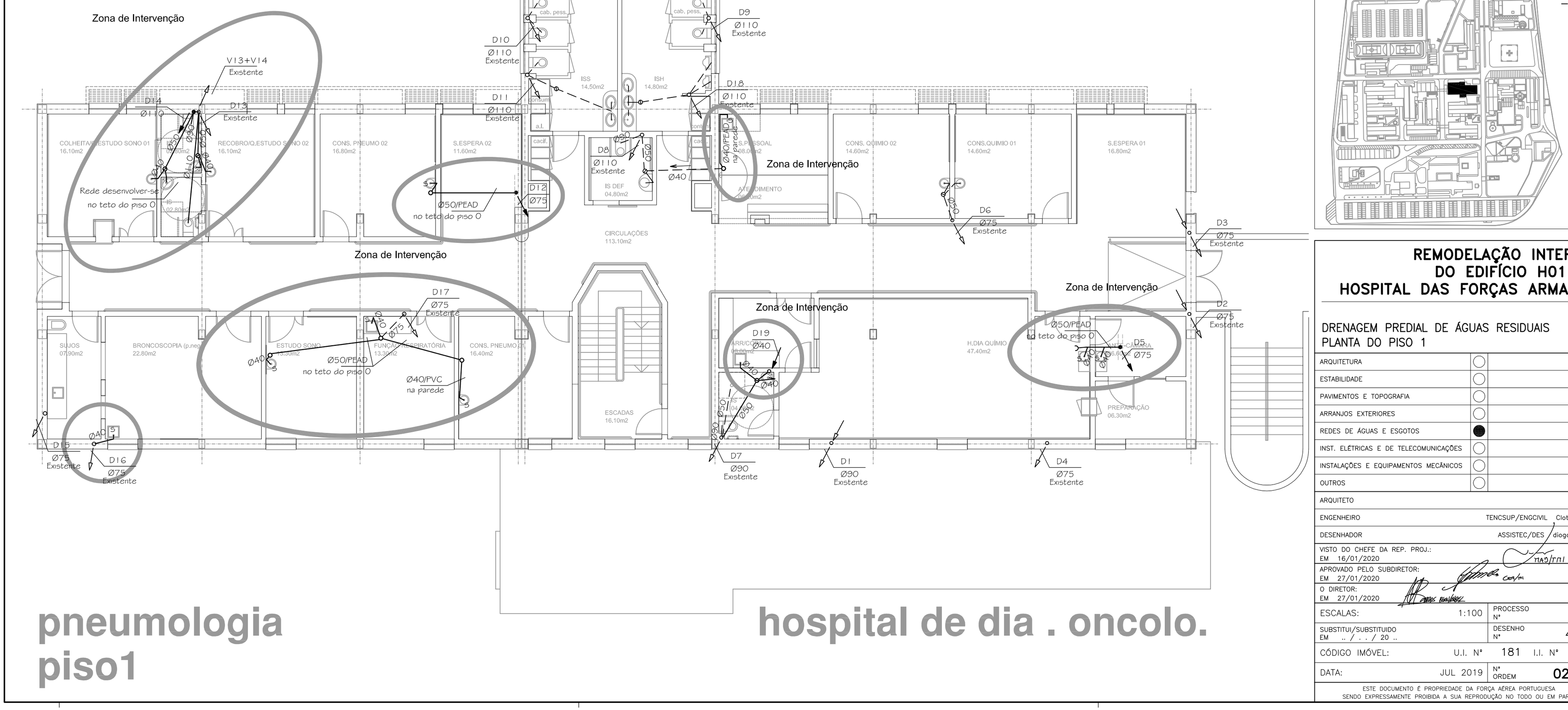
Existente	Projetado	Canalizações e Acessórios
— — —	———	- Canalização de águas residuais domésticas
	Cxn	- Caixa de visita de águas residuais domésticas estanque
		- Caixa de passagem embutidas no pavimento
DneVn Ø n	DneVn Ø n	- Tubo de queda de águas residuais domésticas e Ventilação da mesma - PVC classe 1
		- Tubo de queda sempre descendente
		- Caixa de pavimento
		- Caixa de pavimento sifonada
		- Sentido de escoamento/Inclinação
	S	- Sifão de garrafa
		- Boca de limpeza

NOTA

- Todas as tubagens em PVC-U e PEAD
- Ramais no interior deverão ter a pendente suficiente ao seu bom funcionamento
- Em obra dever-se-á ter cuidado com a rede existente já que a mesma irá continuar a funcionar e tamponar as que ficarão inoperacionais
- Confirmar em obra cotas de fundo das caixas novas de modo a garantir a pendente minima regulamentar
- As tubagens a instalar sob a laje são em PEAD

OBS

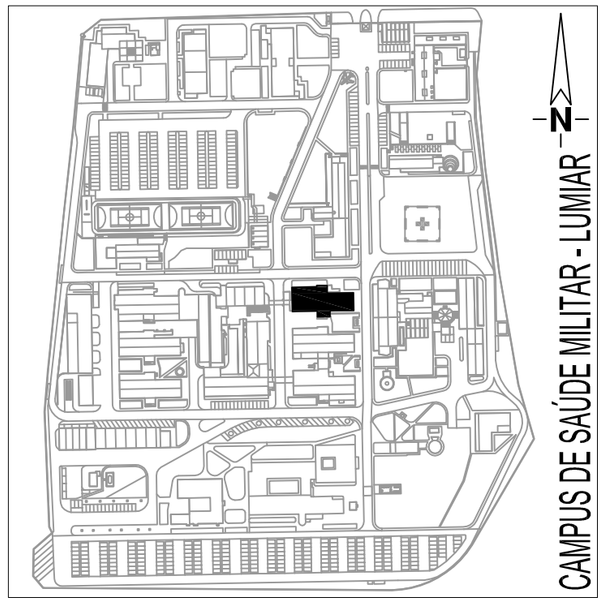
A representação gráfica não está à escala



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DRENAGEM PREDIAL DE ÁGUAS RESIDUAIS
PLANTA DO PISO 1

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	●	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TENCSUP/ENGCIVIL Clotilde Vaz
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4459
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JUL 2019	Nº ORDEM 02/04

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

SIMBOLOGIA

Drenagem predial de águas residuais

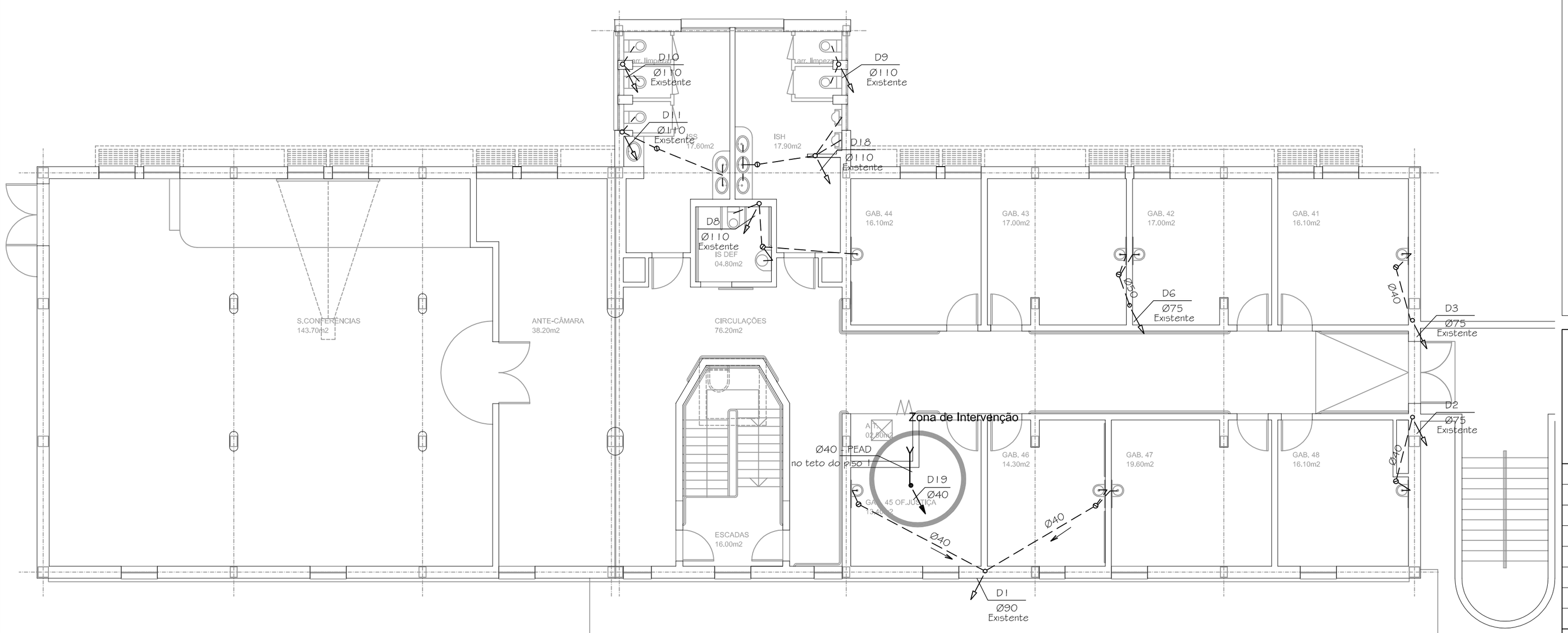
Existente	Projetado	Canalizações e Acessórios
— — —	———	- Canalização de águas residuais domésticas
—⊠—	—⊠— Cxn	- Caixa de visita de águas residuais domésticas estanque
	—□—	- Caixa de passagem embutidas no pavimento
DneVn Ø n	DneVn Ø n	- Tubo de queda de águas residuais domésticas e Ventilação da mesma - PVC classe 1
		- Tubo de queda sempre descendente
—o—	—o—	- Caixa de pavimento
—o—	—o—	- Caixa de pavimento sifonada
	→	- Sentido de escoamento/Inclinação
	S	- Sifão de garrafa
	—c	- Boca de limpeza

NOTA

- Todas as tubagens em PVC-U e PEAD
- Ramais no interior deverão ter a pendente suficiente ao seu bom funcionamento
- Em obra dever-se-á ter cuidado com a rede existente já que a mesma irá continuar a funcionar e tamponar as que ficarão inoperacionais
- Confirmar em obra cotas de fundo das caixas novas de modo a garantir a pendente minima regulamentar
- As tubagens a instalar sob a laje são em PEAD

OBS

A representação gráfica não está à escala

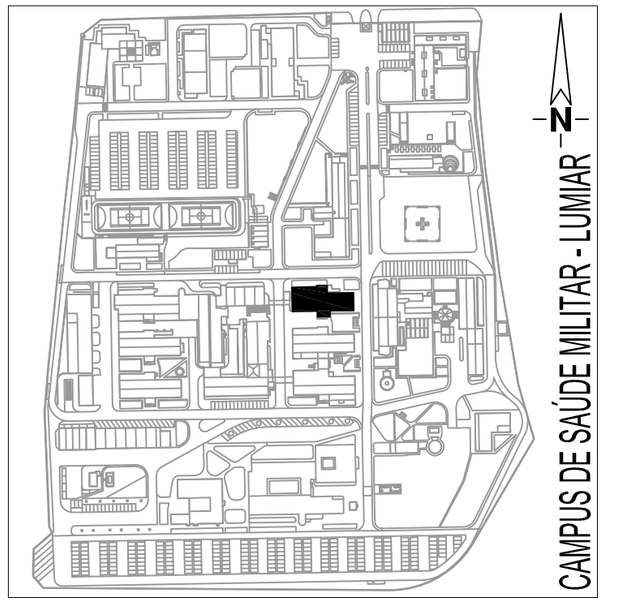


s.conferências
piso2

gab.médicos.adm.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



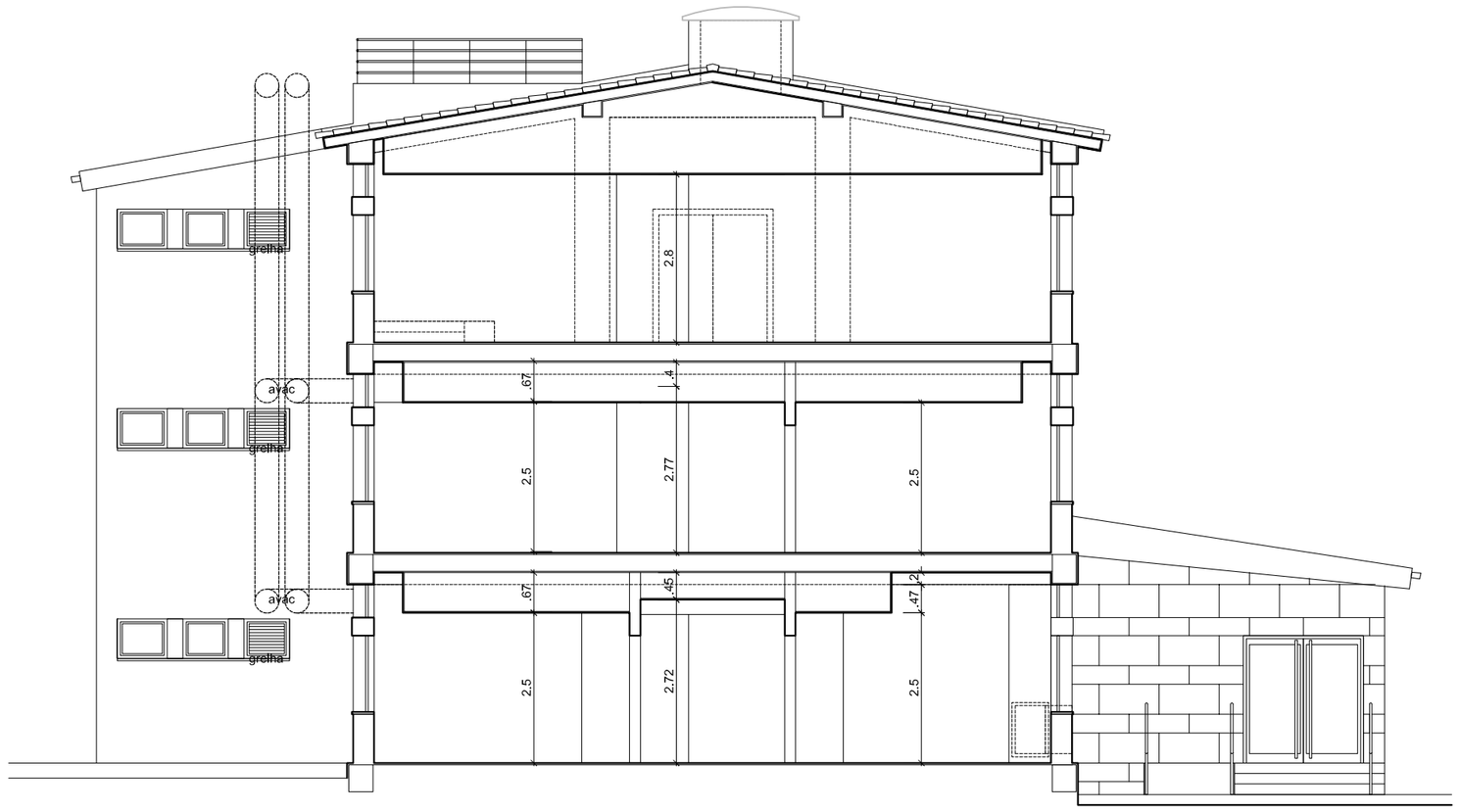
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DRENAGEM PREDIAL DE ÁGUAS RESIDUAIS
PLANTA DO PISO 2

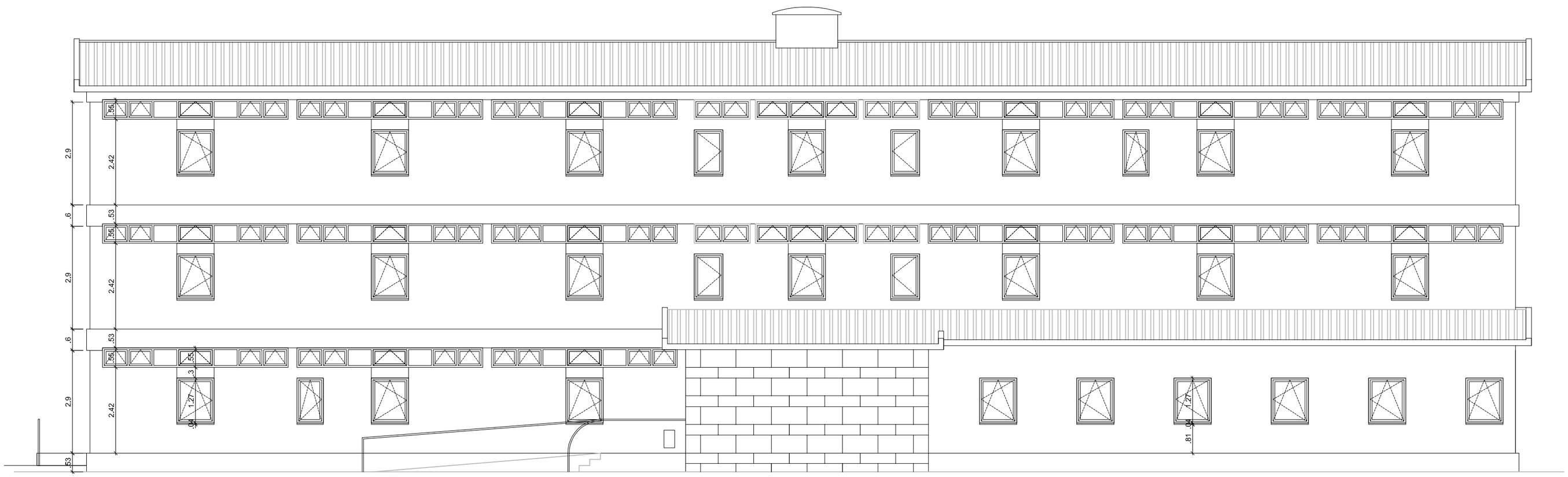
ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	●	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TENCSUP/ENGCIVIL Clotilde Vaz
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4460
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JUL 2019	Nº ORDEM 03/04

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



corte transversal



alçado principal

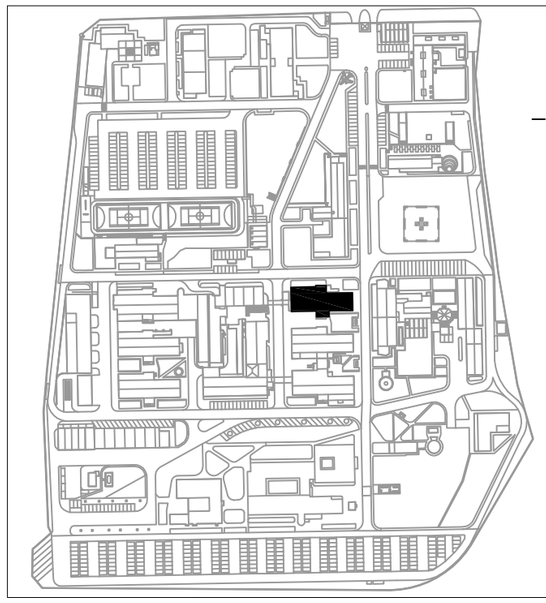
OBS

A representação gráfica não está à escala

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DRENAGEM PREDIAL DE ÁGUAS RESIDUAIS
CORTE TRANSVERSAL E ALÇADO PRINCIPAL

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	●	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TENCSUP/ENGCIVIL Clotilde Vaz
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4461
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JUL 2019	Nº ORDEM 04/04

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

Rede de Incêndio

Canalizações e Acessórios

- Rede de Existente
- Rede de Incêndio
- Desnivel / Prumada
- Coluna sempre ascendente à vista
- Coluna sempre descendente à vista
- "Tê" de derivação em ferro (como a tubagem a instalar) e juntas de ligação à tubagem existente.
- Boca de Incêndio tipo "carretel", Ø25 e c/25m de comprimento de mangueira, em armário
- Torneira ou válvula de seccionamento
- Manómetro com válvula
- Caixa
- Purga de Ar
- Válvula de descarga

NOTA

Toda a rede desenvolve-se acima do teto falso

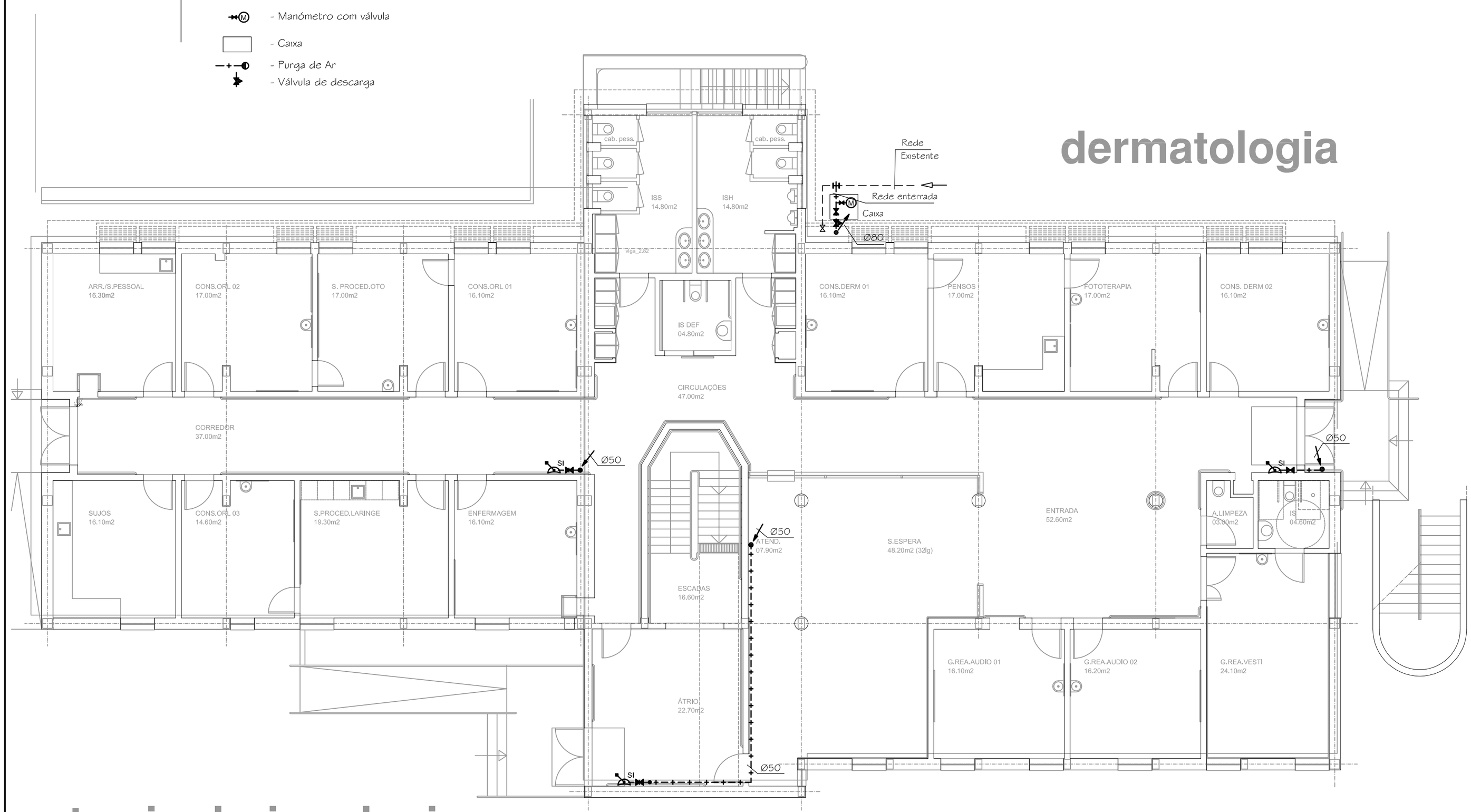
Todas as prumadas são à vista

Tubagem e acessórios instalados à vista e acima do teto falso, são em ferro série média, c/ costura, galvanização a quente e pintura, conforme Norma Técnica n.º 13 da ANPC

Tubagem e acessórios enterrados, são em ferro série média, c/ costura, galvanização a frio e envolvidos em fita betuminosa, conforme Norma Técnica n.º 13 da ANPC

OBS

A representação gráfica não está à escala



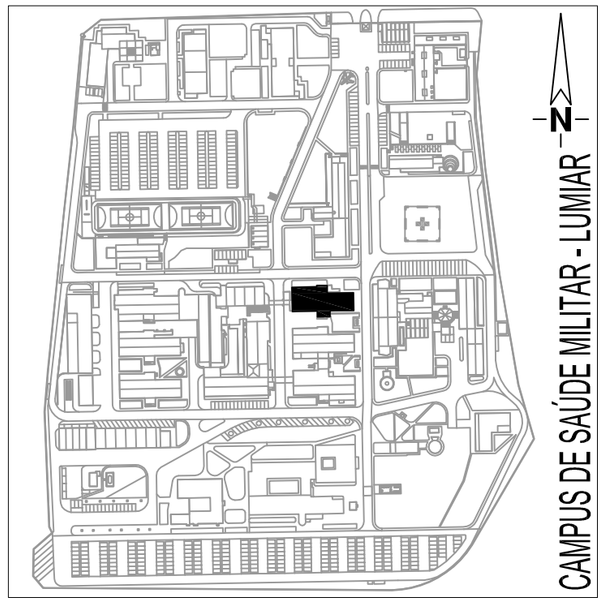
dermatologia

otorrinolaringologia
piso 0

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DISTRIBUIÇÃO DA REDE PREDIAL DE ÁGUA
REDE DE INCÊNDIO
PLANTA DO 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	CAP/ENGAED Lopes e TENCSUP/ENGCIVIL Clotilde Vaz
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4462
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JUL 2019	Nº ORDEM 01/04

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

Rede de Incêndio

Canalizações e Acessórios

- Rede de Existente
- Rede de Incêndio
- Desnivel / Prumada
- Coluna sempre ascendente à vista
- Coluna sempre descendente à vista
- "Tê" de derivação em ferro (como a tubagem a instalar) e juntas de ligação à tubagem existente.
- Boca de Incêndio tipo "carretel", Ø25 e c/25m de comprimento de mangueira, em armário
- Torneira ou válvula de seccionamento
- Manómetro com válvula
- Caixa
- Purga de Ar
- Válvula de descarga

NOTA

Toda a rede desenvolve-se acima do teto falso

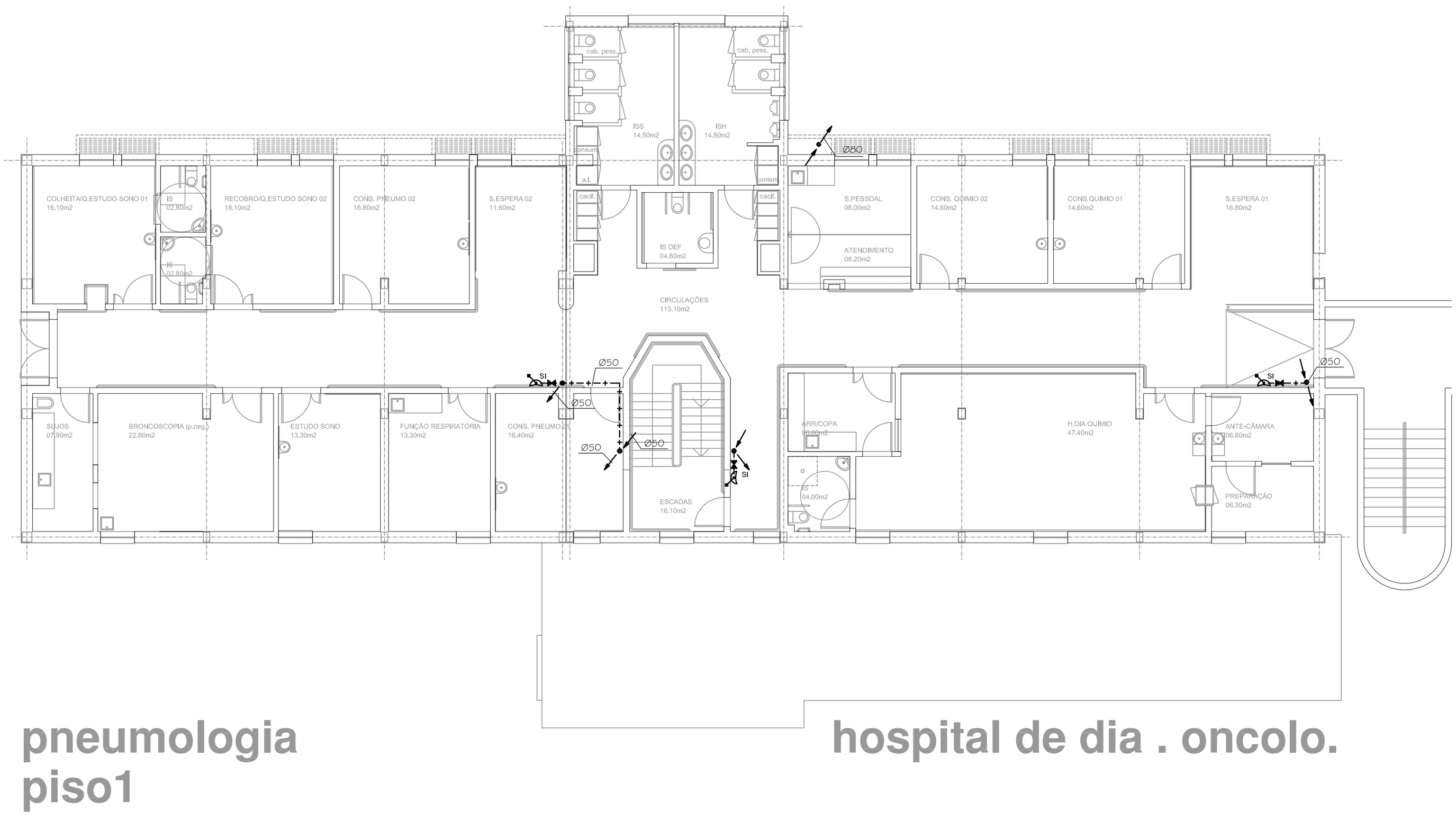
Todas as prumadas são à vista

Tubagem e acessórios instalados à vista e acima do teto falso, são em ferro série média, c/ costura, galvanização a quente e pintura, conforme Norma Técnica n.º 13 da ANPC

Tubagem e acessórios enterrados, são em ferro série média, c/ costura, galvanização a frio e envolvidos em fita betuminosa, conforme Norma Técnica n.º 13 da ANPC

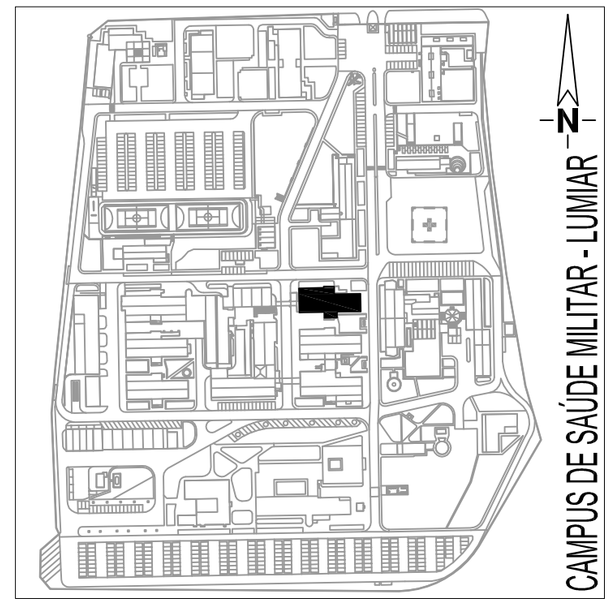
OBS

A representação gráfica não está à escala



pneumologia
piso1

hospital de dia . oncolo.



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DISTRIBUIÇÃO DA REDE PREDIAL DE ÁGUA
REDE DE INCÊNDIO
PLANTA DO PISO 1

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	●	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	CAP/ENGAED Lopes e TENCSUP/ENGCIVIL Clotilde Vaz
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4463
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JUL 2019	Nº ORDEM 02/04

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

Rede de Incêndio

Canalizações e Acessórios

- Rede de Existente
- Rede de Incêndio
- Desnivel / Prumada
- Coluna sempre ascendente à vista
- Coluna sempre descendente à vista
- "Tê" de derivação em ferro (como a tubagem a instalar) e juntas de ligação à tubagem existente.
- Boca de Incêndio tipo "carretel", Ø25 e c/25m de comprimento de mangueira, em armário
- Torneira ou válvula de seccionamento
- Manómetro com válvula
- Caixa
- Purga de Ar
- Válvula de descarga

NOTA

Toda a rede desenvolve-se acima do teto falso

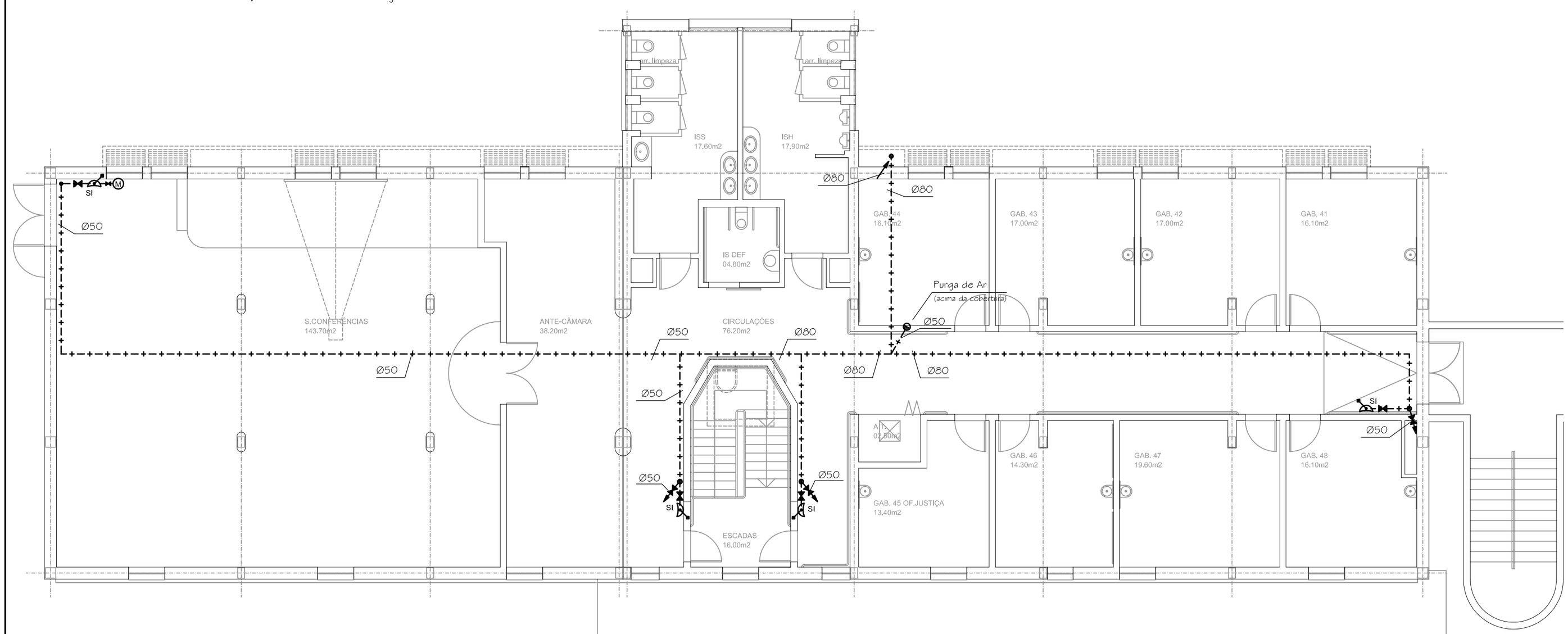
Todas as prumadas são à vista

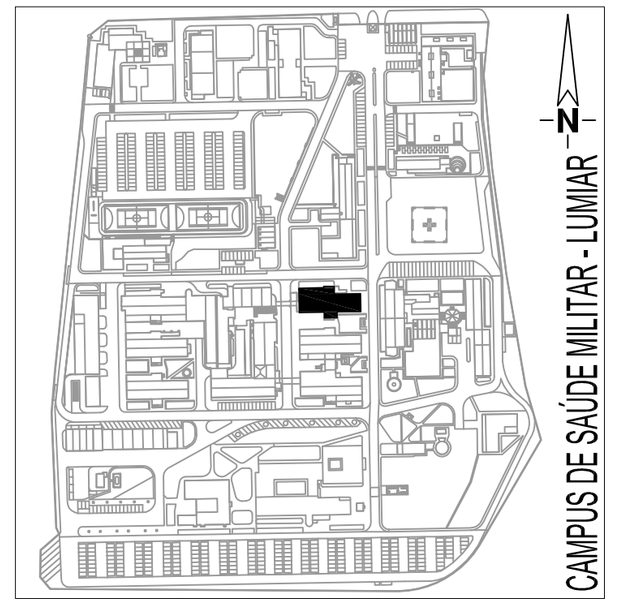
Tubagem e acessórios instalados à vista e acima do teto falso, são em ferro série média, c/ costura, galvanização a quente e pintura, conforme Norma Técnica n.º 13 da ANPC

Tubagem e acessórios enterrados, são em ferro série média, c/ costura, galvanização a frio e envolvidos em fita betuminosa, conforme Norma Técnica n.º 13 da ANPC

OBS

A representação gráfica não está à escala





FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DISTRIBUIÇÃO DA REDE PREDIAL DE ÁGUA
REDE DE INCÊNDIO
PLANTA DO PISO 2

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	●	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	CAP/ENGAED Lopes e TENCSUP/ENGCIVIL Clotilde Vaz
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4464
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JUL 2019	Nº ORDEM 03/04

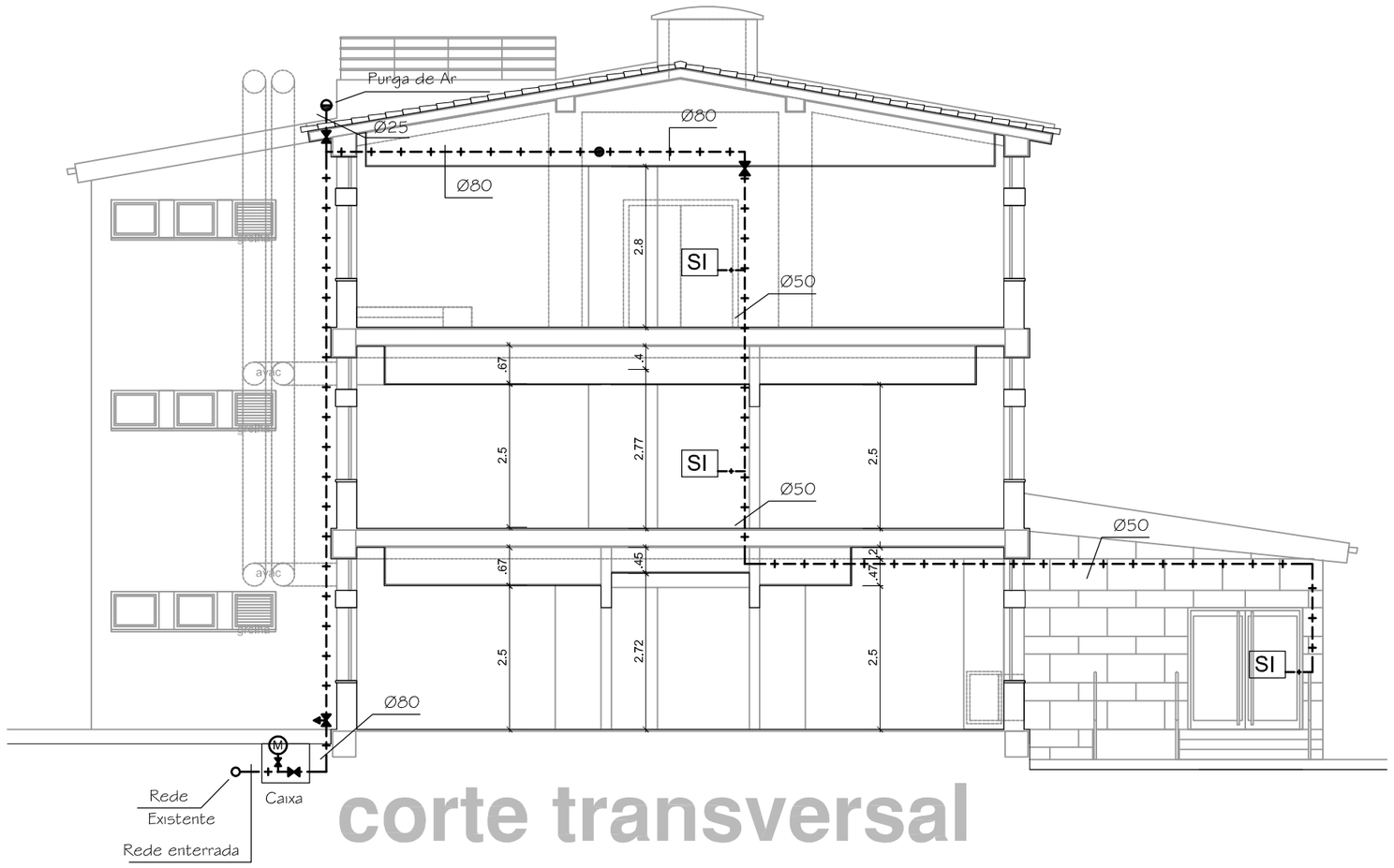
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

s.conferências

piso2

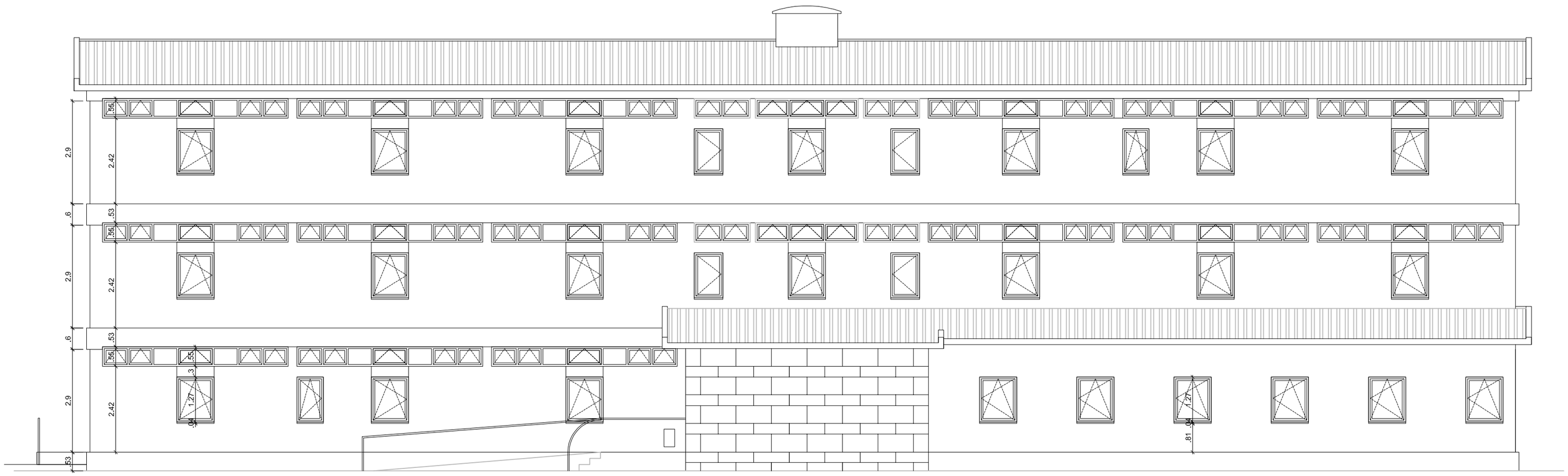
gab.médicos.adm.

arquitectura



corte transversal

Traçado Esquemático



alçado principal

SIMBOLOGIA

Distribuição da rede predial de água

Rede de Incêndio

Canalizações e Acessórios

- Rede de Existente
- Rede de Incêndio
- Desnivel / Prumada
- Coluna sempre ascendente à vista
- Coluna sempre descendente à vista
- "Tê" de derivação em ferro (como a tubagem a instalar) e juntas de ligação à tubagem existente.
- SI - Boca de Incêndio tipo "carretel", Ø25 e c/25m de comprimento de mangueira, em armário
- Torneira ou válvula de seccionamento
- Manómetro com válvula
- Caixa
- Purga de Ar
- Válvula de descarga

NOTA

Toda a rede desenvolve-se acima do teto falso

Todas as prumadas são à vista

Tubagem e acessórios instalados à vista e acima do teto falso, são em ferro série média, c/ costura, galvanização a quente e pintura, conforme Norma Técnica n.º 13 da ANPC

Tubagem e acessórios enterrados, são em ferro série média, c/ costura, galvanização a frio e envolvidos em fita betuminosa, conforme Norma Técnica n.º 13 da ANPC

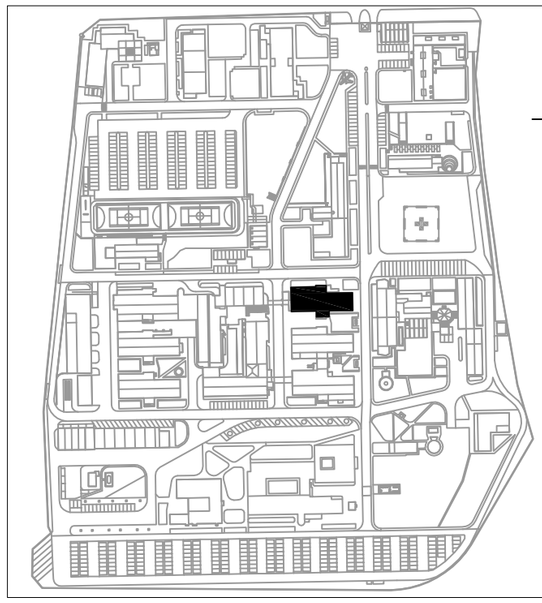
OBS

A representação gráfica não está à escala

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



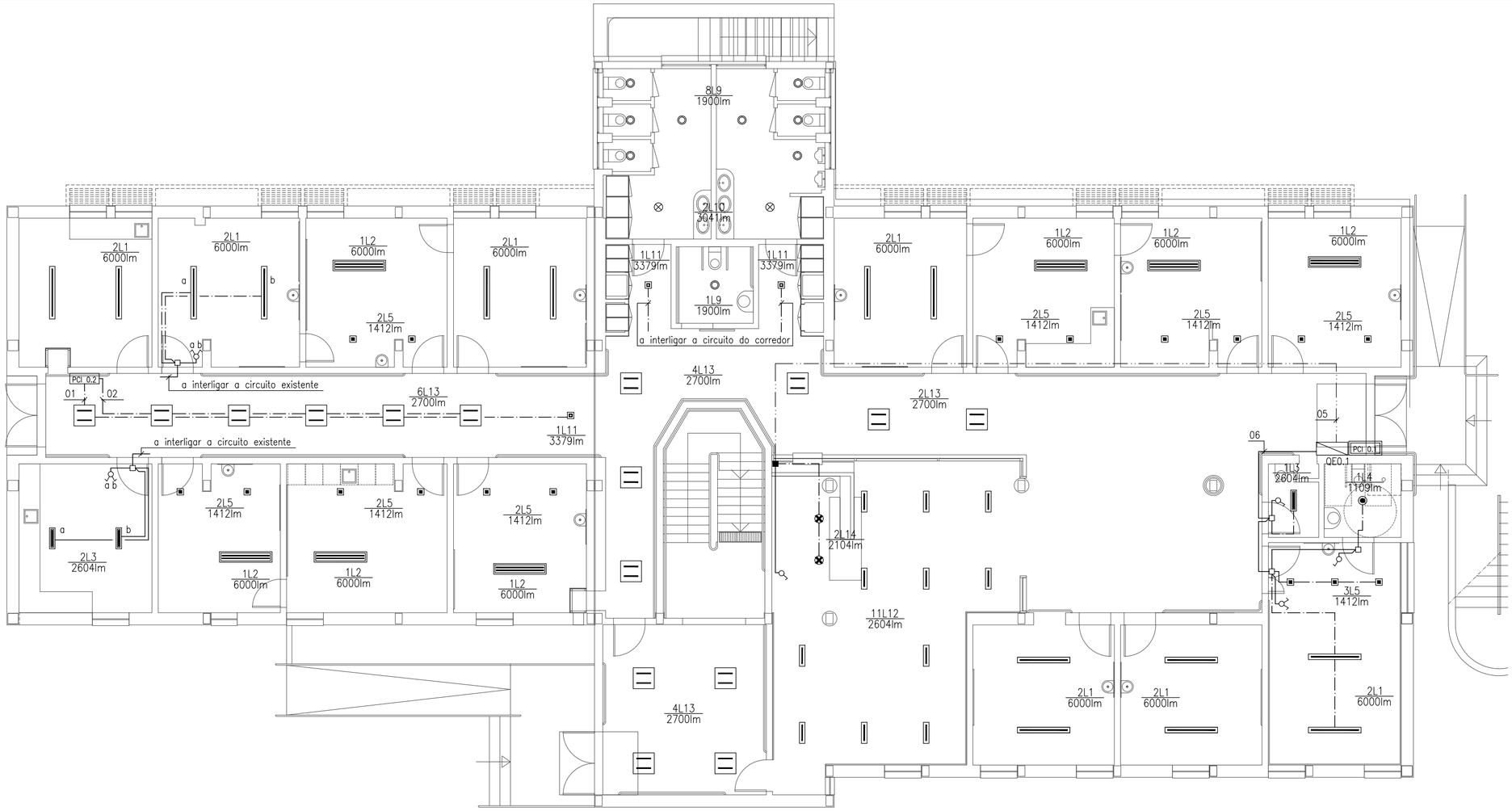
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

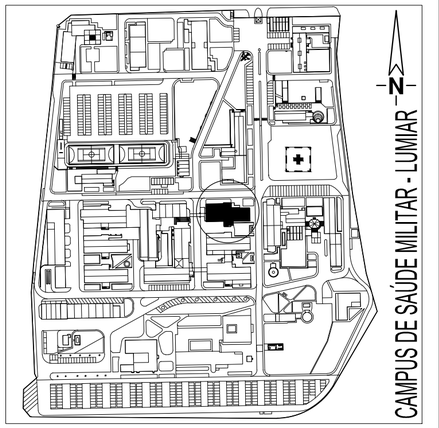
DISTRIBUIÇÃO DA REDE PREDIAL DE ÁGUA
REDE DE INCÊNDIO
CORTE TRANSVERSAL E ALÇADO PRINCIPAL

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	●	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	CAP/ENGAED Lopes e TENCSUP/ENGCIVIL Clotilde Vaz
DESENHADOR	ASSISTEC/DES diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	MAJ/TRT
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	Cor/Tm
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4465
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JUL 2019	Nº ORDEM 04/04

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE





FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ILUMINAÇÃO NORMAL
PISO 0

SIMBOLOGIA

QE		Quadro Elétrico
	PCI	Painel de Comando de Iluminação, novo a instalar
	PCI	Painel de Comando de Iluminação, existente a substituir
		Interruptor simples de instalação embebida
		Comutador de lustre de instalação embebida
		Comutador de escada de instalação saliente
		Caixa de derivação de instalação embebida
		Caixa de derivação de instalação saliente
		Derivação em calha técnica
		x.xxm — Equipamento instalado a x.xxm do pavimento
L1		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L2		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L3		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L4		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L5		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L6		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L7		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L8		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L9		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L10		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L11		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L12		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L13		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L14		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L15		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L16		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L17		Aparelho de iluminação de vigília LED, de instalação encastrada
		Ponto de alimentação a equipamento de iluminação em calha técnica hospitalar
		Circuito de instalação embebida
		Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
		Circuito de instalação em esteira metálica
		Circuito de instalação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar

NOTAS

1. Os aparelhos de iluminação a fornecer e instalar deverão possuir capacidade de derivação nos seus terminais.
2. O comando dos aparelhos instalados nas circulações e/ou zonas de estar e/ou WC será garantido através de PCI. Para tal, devam-se consultar os esquemas unifilares.
3. Para número e secção de condutores e/ou cabos, devam-se consultar os esquemas unifilares.
4. 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.
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 uma cota idêntica à dos aparelhos existentes, 1,20m do solo, 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.
8. O Adjudicatário deverá executar os trabalhos de desinstalação e limpeza dos aparelhos de iluminação normal existentes, não representados em peça desenhada, de forma cuidada, de modo a assegurar a sua integridade física permitindo a sua futura instalação.
9. O Adjudicatário nos casos em que haja a necessidade de se fazer a extensão do circuito deverá utilizar caixas de aplique para o auxilio do prolongamento do circuito.

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/MELECT — 2SAR/MELECT Pedro Oliveira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020 — A. Bonito BGEN/ENGEL

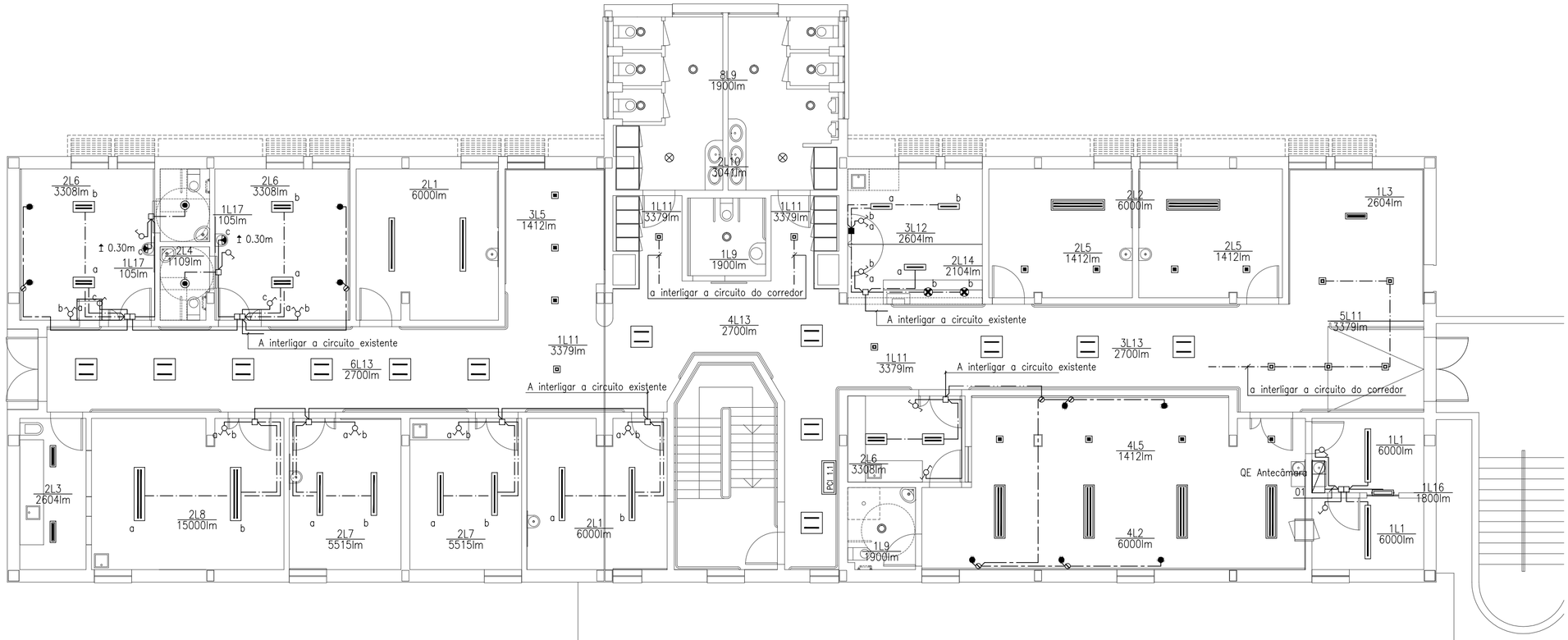
ESCALAS: 1:100 — PROCESSO Nº

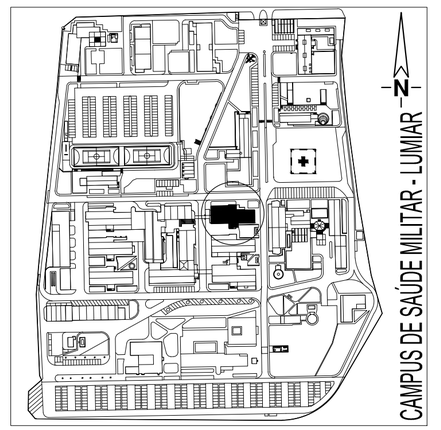
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 .. — DESENHO Nº 4466

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019 — Nº ORDEM 01/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE





FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ILUMINAÇÃO NORMAL
PISO 1

SIMBOLOGIA

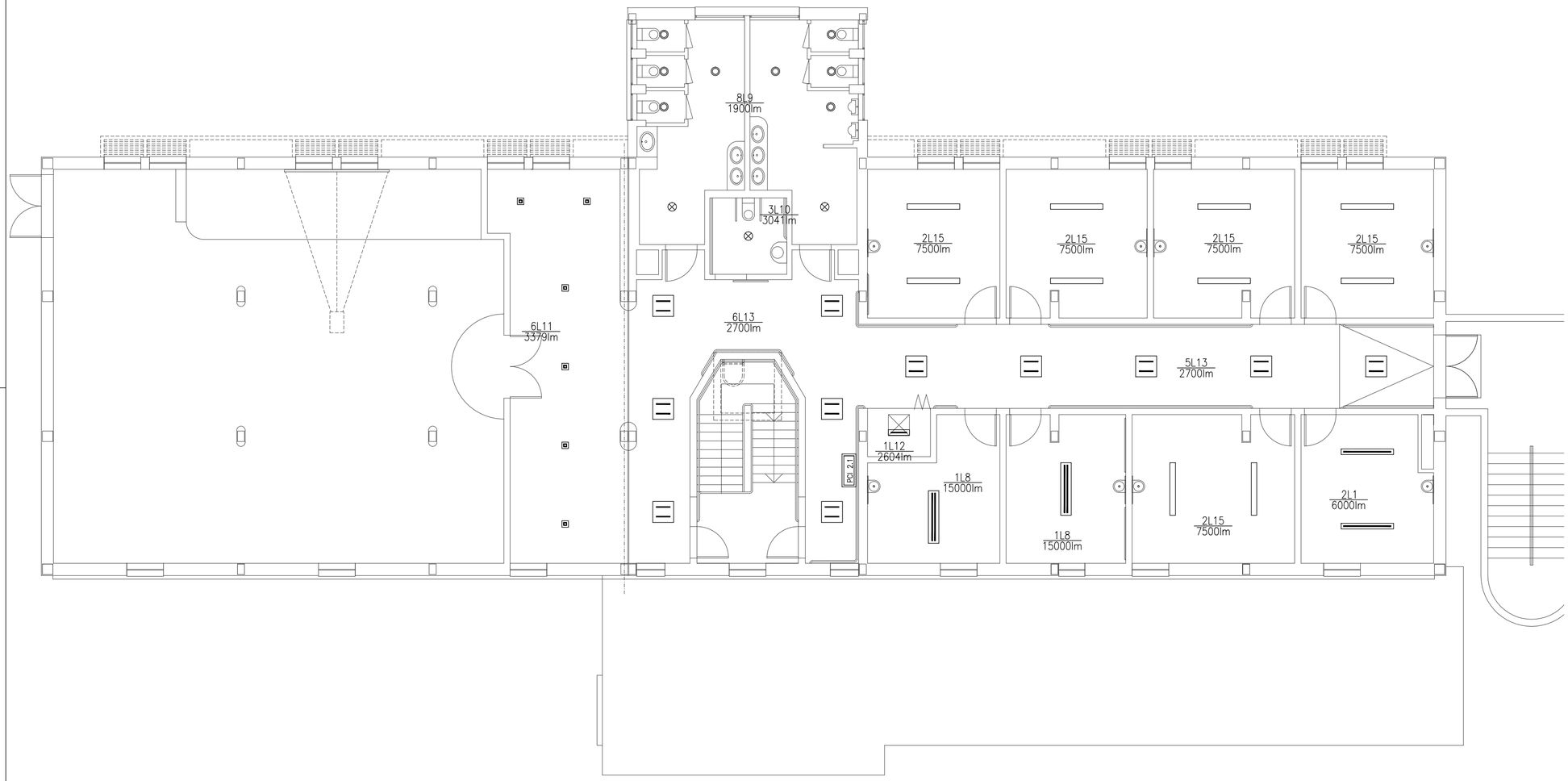
QE		Quadro Elétrico
	PCI	Painel de Comando de Iluminação, novo a instalar
	PCI	Painel de Comando de Iluminação, existente a substituir
		Interruptor simples de instalação embebida
		Comutador de lustre de instalação embebida
		Comutador de escada de instalação saliente
	□	Caixa de derivação de instalação embebida
	■	Caixa de derivação de instalação saliente
	⌀	Derivação em calha técnica
	↕ x.xxm	Equipamento instalado a x.xxm do pavimento
L1		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L2		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L3		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L4		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L5		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L6		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L7		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L8		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L9		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L10		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L11		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L12		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L13		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L14		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L15		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L16		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L17		Aparelho de iluminação de vigília LED, de instalação encastrada
		Ponto de alimentação a equipamento de iluminação em calha técnica hospitalar
		Circuito de instalação embebida
		Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
		Circuito de instalação em esteira metálica
		Circuito de instalação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar

NOTAS

1. Os aparelhos de iluminação a fornecer e instalar deverão possuir capacidade de derivação nos seus terminais.
2. O comando dos aparelhos instalados nas circulações e/ou zonas de estar e/ou WC será garantido através de PCI. Para tal, devam-se consultar os esquemas unifilares.
3. Para número e secção de condutores e/ou cabos, devam-se consultar os esquemas unifilares.
4. 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.
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 uma cota idêntica à dos aparelhos existentes, 1,20m do solo, 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.
8. O Adjudicatário deverá executar os trabalhos de desinstalação e limpeza dos aparelhos de iluminação normal existentes, não representados em peça desenhada, de forma cuidada, de modo a assegurar a sua integridade física permitindo a sua futura instalação.
9. O Adjudicatário nos casos em que haja a necessidade de se fazer a extensão do circuito deverá utilizar caixas de aplique para o auxilio do prolongamento do circuito.

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020		
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020		
ESCALAS:	1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO Nº 4467
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 02/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

QE		Quadro Elétrico
	PCI	Painel de Comando de Iluminação, novo a instalar
	PCI	Painel de Comando de Iluminação, existente a substituir
		Interruptor simples de instalação embebida
		Comutador de lustre de instalação embebida
		Comutador de escada de instalação saliente
	□	Caixa de derivação de instalação embebida
	■	Caixa de derivação de instalação saliente
	⌀	Derivação em calha técnica
	↥ x.xxm	Equipamento instalado a x.xxm do pavimento
L1		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L2		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L3		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L4		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L5		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L6		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L7		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L8		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L9		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L10	⊗	Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L11		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L12		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L13		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L14		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L15		Aparelho de iluminação LED, de instalação encastrada em teto falso
L16		Aparelho de iluminação LED, de instalação saliente
L17		Aparelho de iluminação de vigília LED, de instalação encastrada
		Ponto de alimentação a equipamento de iluminação em calha técnica hospitalar
		Circuito de instalação embebida
		Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
		Circuito de instalação em esteira metálica
		Circuito de instalação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar

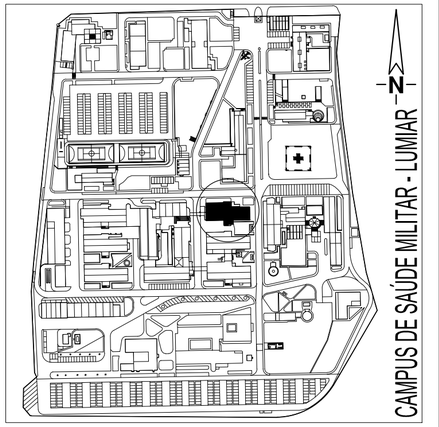
NOTAS

1. Os aparelhos de iluminação a fornecer e instalar deverão possuir capacidade de derivação nos seus terminais.
2. O comando dos aparelhos instalados nas circulações e/ou zonas de estar e/ou WC será garantido através de PCI. Para tal, devam-se consultar os esquemas unifilares.
3. Para número e secção de condutores e/ou cabos, devam-se consultar os esquemas unifilares.
4. 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.
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 uma cota idêntica à dos aparelhos existentes, 1,20m do solo, 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.
8. O Adjudicatário deverá executar os trabalhos de desinstalação e limpeza dos aparelhos de iluminação normal existentes, não representados em peça desenhada, de forma cuidada, de modo a assegurar a sua integridade física permitindo a sua futura instalação.
9. O Adjudicatário nos casos em que haja a necessidade de se fazer a extensão do circuito deverá utilizar caixas de aplique para o auxilio do prolongamento do circuito.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



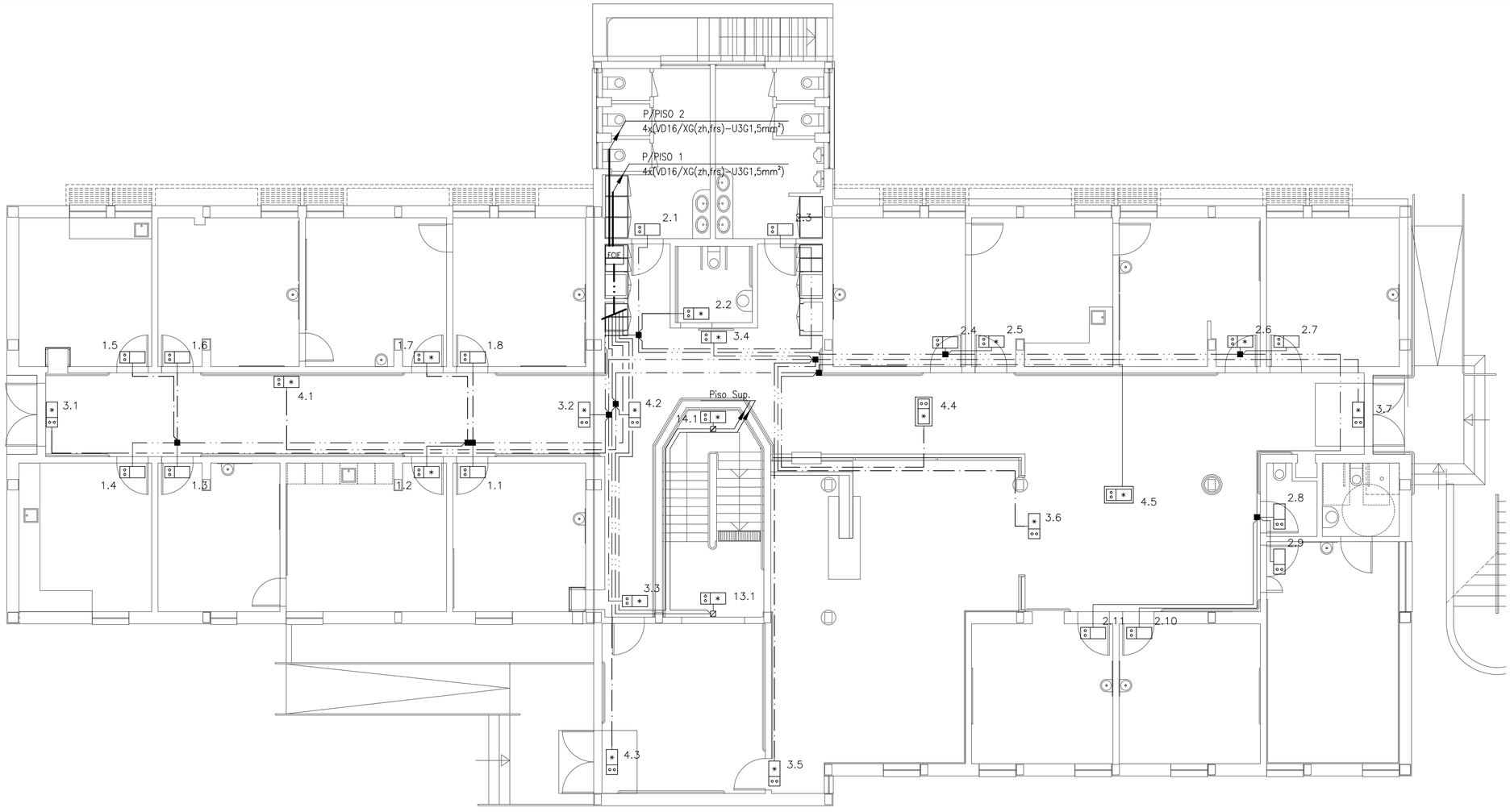
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

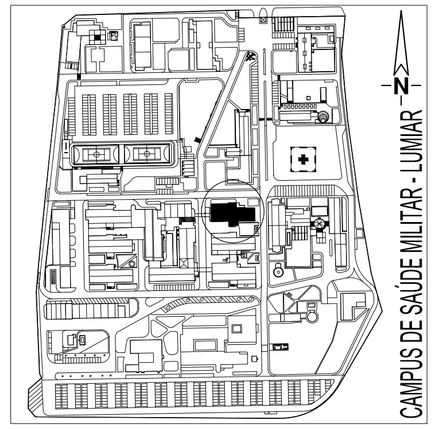
ILUMINAÇÃO NORMAL
PISO 2

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/MELECT	2SAR/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020		
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020		
ESCALAS:	1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO Nº 4468
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 03/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE





FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO
PISO 0

SIMBOLOGIA

QE		Quadro Elétrico
	FCIE	Fonte Central de Iluminação de Emergência
		Aparelho de iluminação LED de segurança não permanente, fixo na parede
	*	Aparelho de iluminação LED de segurança permanente, fixo na parede
	*	Aparelho de iluminação LED de segurança permanente, fixo no teto do tipo bandeira
	■	Caixa de derivação de instalação saliente
	⊠	Caixa de derivação de instalação embebida, existente a manter
	———	Circuito de instalação embebida
	—·—·—	Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
	——··——	Circuito de instalação em esteira metálica

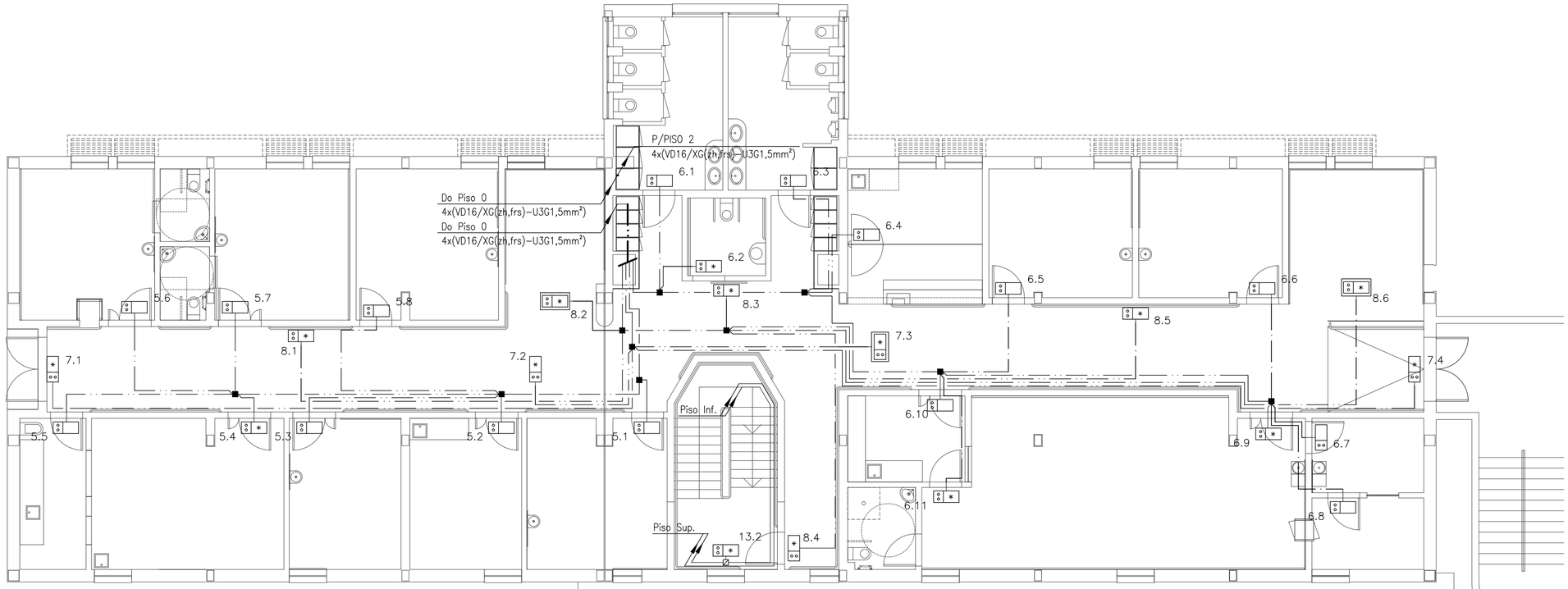
NOTAS

1. Os aparelhos de iluminação a fornecer serão equipados com pictograma adequado, mediante os caminhos de evacuação definidos no projeto de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE).
2. Para número e secção de condutores e/ou cabos, devam-se consultar os esquemas unifilares.
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.

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	○	

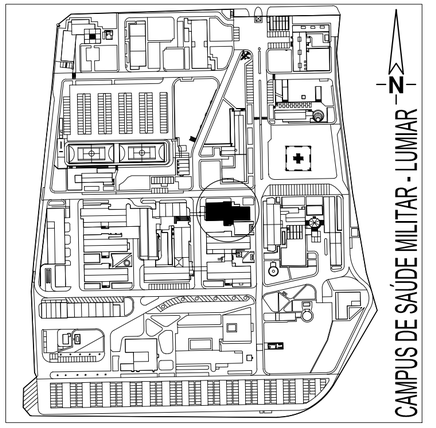
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TEN/ENGEL Francisco Gonçalves
DESENHADOR	2SAR/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4469
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 04/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO
PISO 1

SIMBOLOGIA

QE		Quadro Elétrico
	FCIE	Fonte Central de Iluminação de Emergência
		Aparelho de iluminação LED de segurança não permanente, fixo na parede
	*	Aparelho de iluminação LED de segurança permanente, fixo na parede
	*	Aparelho de iluminação LED de segurança permanente, fixo no teto do tipo bandeira
	■	Caixa de derivação de instalação saliente
	⧄	Caixa de derivação de instalação embebida, existente a manter
	———	Circuito de instalação embebida
	—·—·—	Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
	——··——	Circuito de instalação em esteira metálica

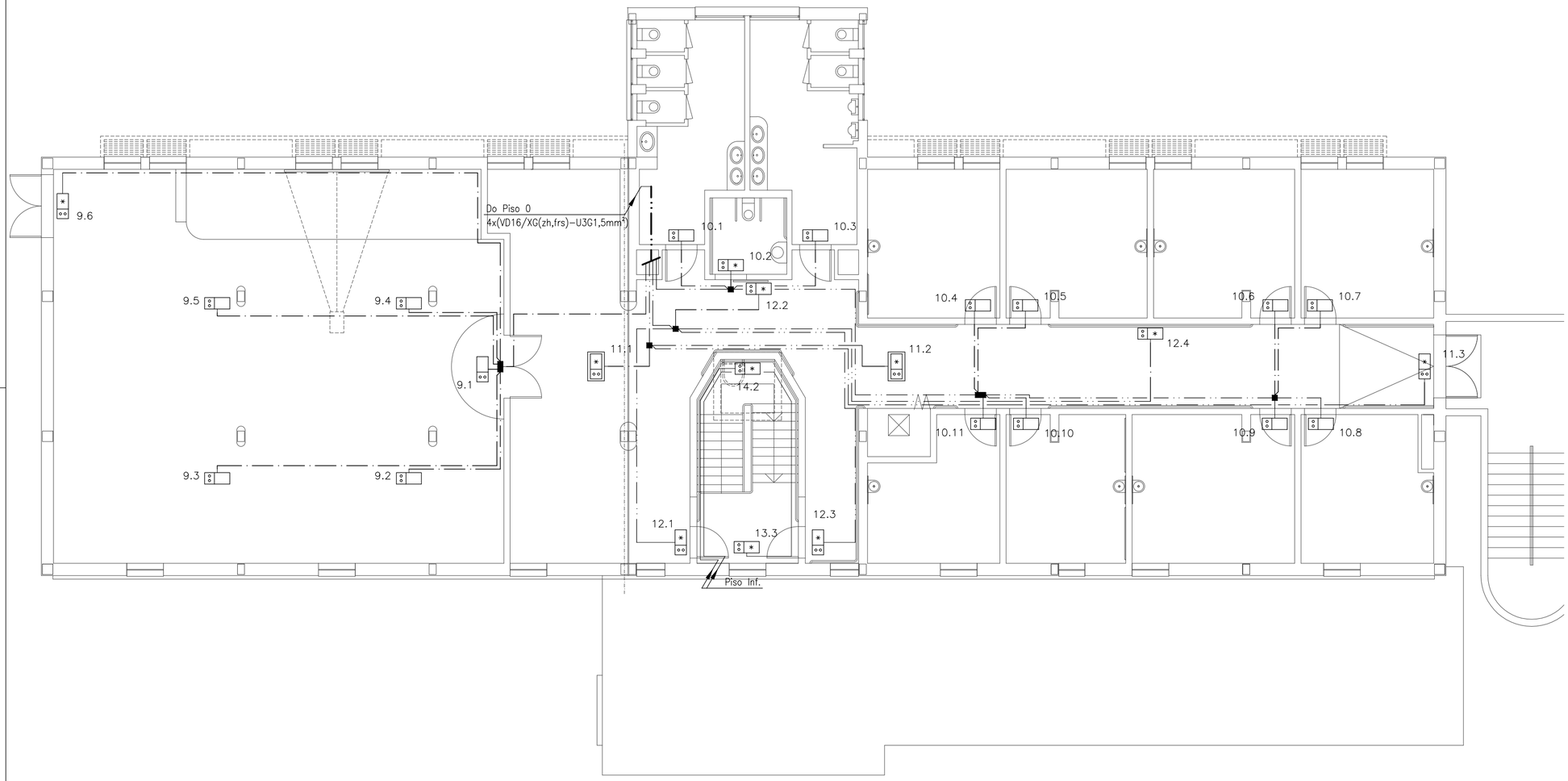
NOTAS

1. Os aparelhos de iluminação a fornecer serão equipados com pictograma adequado, mediante os caminhos de evacuação definidos no projeto de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE).
2. Para número e secção de condutores e/ou cabos, devam–se consultar os esquemas unifilares.
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.

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4470
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 05/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

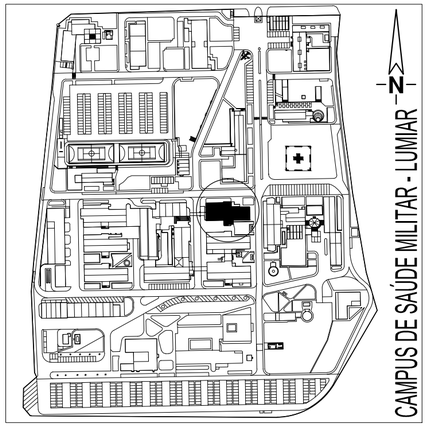
QE		Quadro Elétrico
	FCIE	Fonte Central de Iluminação de Emergência
		Aparelho de iluminação LED de segurança não permanente, fixo na parede
		Aparelho de iluminação LED de segurança permanente, fixo na parede
		Aparelho de iluminação LED de segurança permanente, fixo no teto do tipo bandeira
	■	Caixa de derivação de instalação saliente
	⊠	Caixa de derivação de instalação embebida, existente a manter
	———	Circuito de instalação embebida
	— · — · —	Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
	—— ·· ——	Circuito de instalação em esteira metálica

NOTAS

1. Os aparelhos de iluminação a fornecer serão equipados com pictograma adequado, mediante os caminhos de evacuação definidos no projeto de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE).
2. Para número e secção de condutores e/ou cabos, devam-se consultar os esquemas unifilares.
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



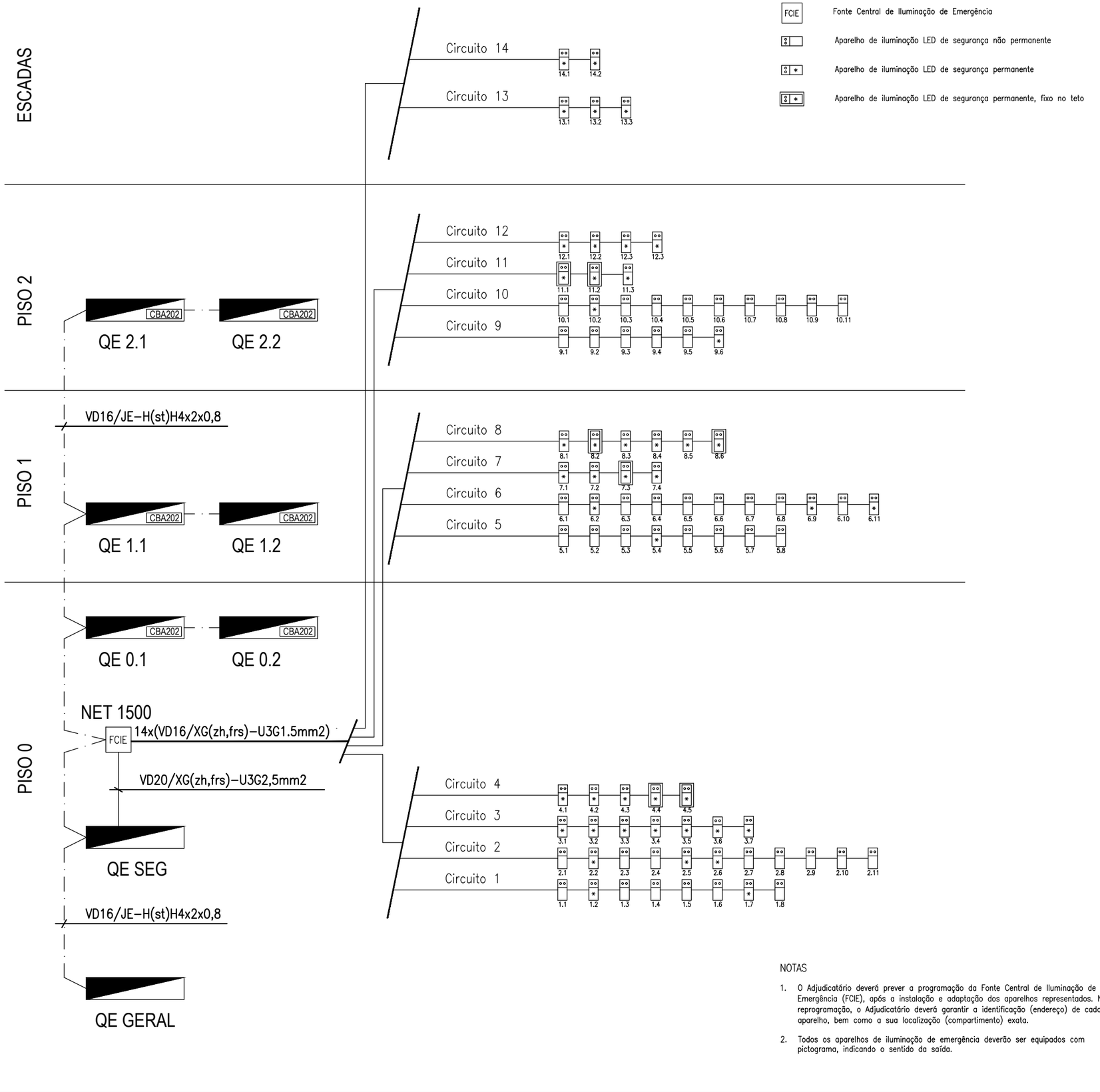
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO
PISO 2

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4471
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 06/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



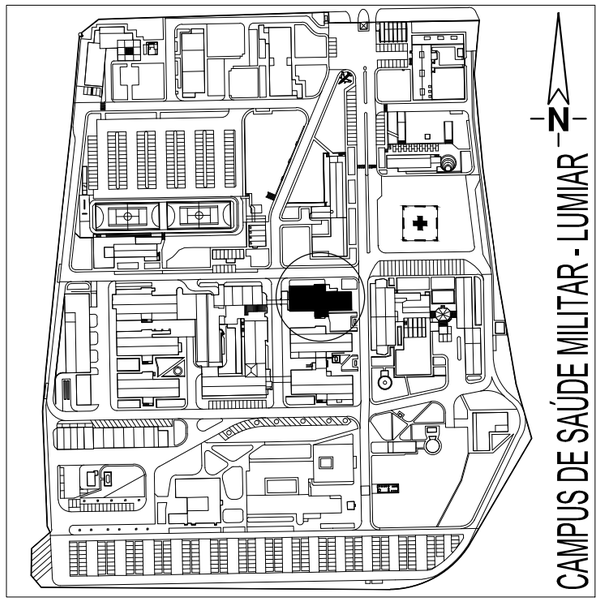
NOTAS

1. O Adjudicatário deverá prever a programação da Fonte Central de Iluminação de Emergência (FCIE), após a instalação e adaptação dos aparelhos representados. Na reprogramação, o Adjudicatário deverá garantir a identificação (endereço) de cada aparelho, bem como a sua localização (compartimento) exata.
2. Todos os aparelhos de iluminação de emergência deverão ser equipados com pictograma, indicando o sentido da saída.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



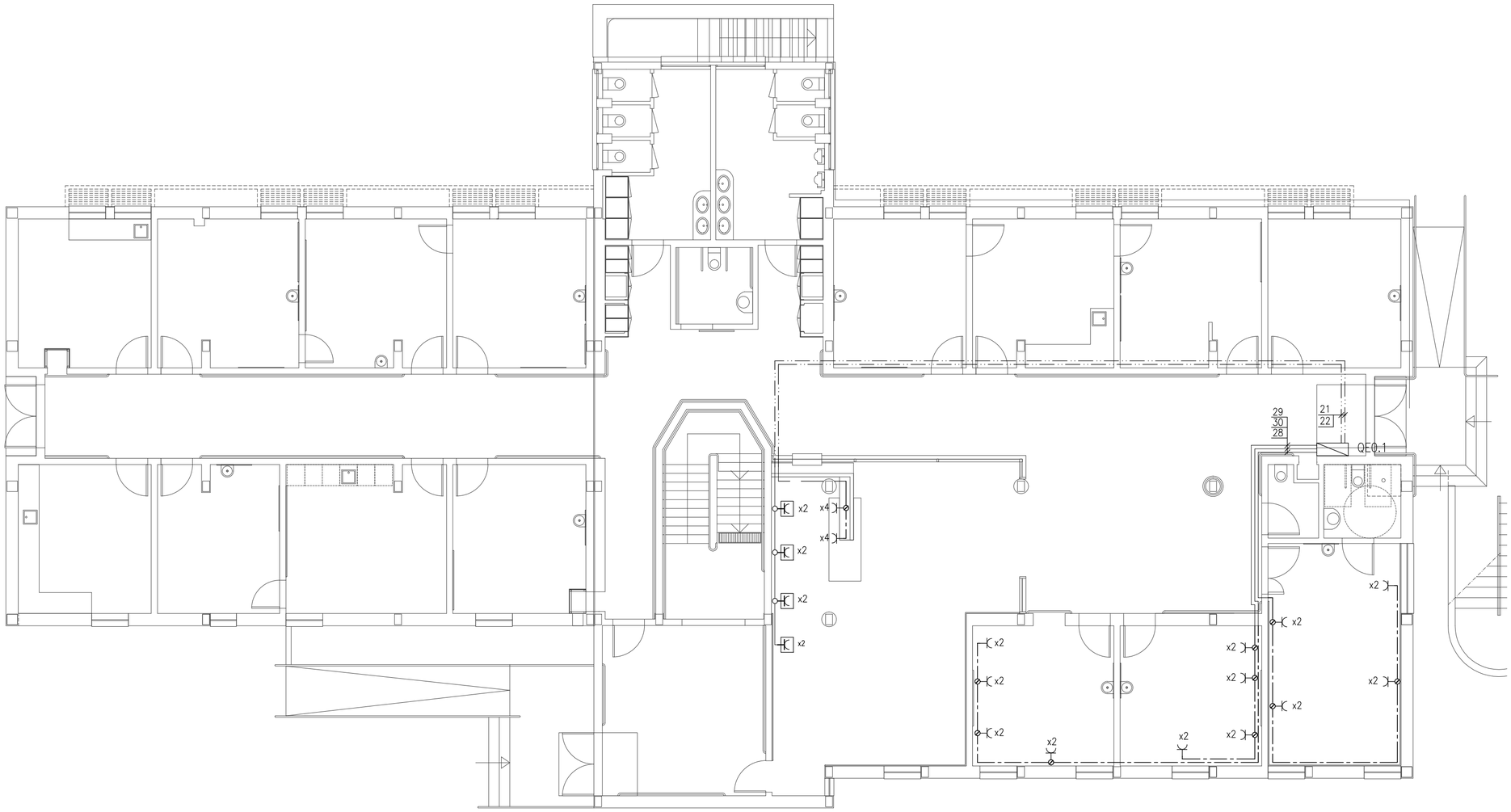
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO
ESQUEMA DE PRINCÍPIO

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: S/E	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4472
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 07/35

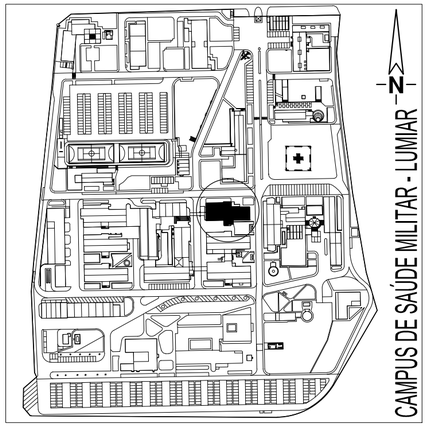
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

TOMADAS DE USO GERAL
PISO 0

SIMBOLOGIA

QE	Quadro Elétrico existente a remodelar/substituir	⌀	Derivação em calha técnica
	Tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação embebida em calha técnica	↕ x.xxm	Tomada instalada a x.xxm do pavimento
	Tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação embebida em calha técnica hospitalar (prevista na especialidade de mecânica)	↕ y.yym	Tomada instalada a y.yym do teto
	Tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, estanque, de instalação embebida		Circuito de instalação embebida
	Tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação embebida		Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
	Tomada trifásica do tipo industrial, 16A/400V, de instalação embebida em calha técnica		Circuito de instalação em esteira metálica
■	Caixa de derivação de instalação saliente		Circuito de instalação embebida no pavimento
○	Caixa de aparelhagem de fundo duplo		Circuito de instalação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar

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. Sempre que possível, as tomadas deverão ser instaladas com molduras duplas ou triplas, em conjunto com as tomadas RJ45.
5. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.
6. O Adjudicatário deverá executar os trabalhos de desinstalação e limpeza das tomadas existentes, não representadas em peça desenhada, de forma cuidada, de modo a assegurar a sua integridade física permitindo a sua futura instalação.

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/MELECT — 2SAR/MELECT Pedro Oliveira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.:
EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR:
EM 27 / 01 / 2020

O DIRETOR:
EM 27 / 01 / 2020 — A Bordalo TCOR/ENGEL

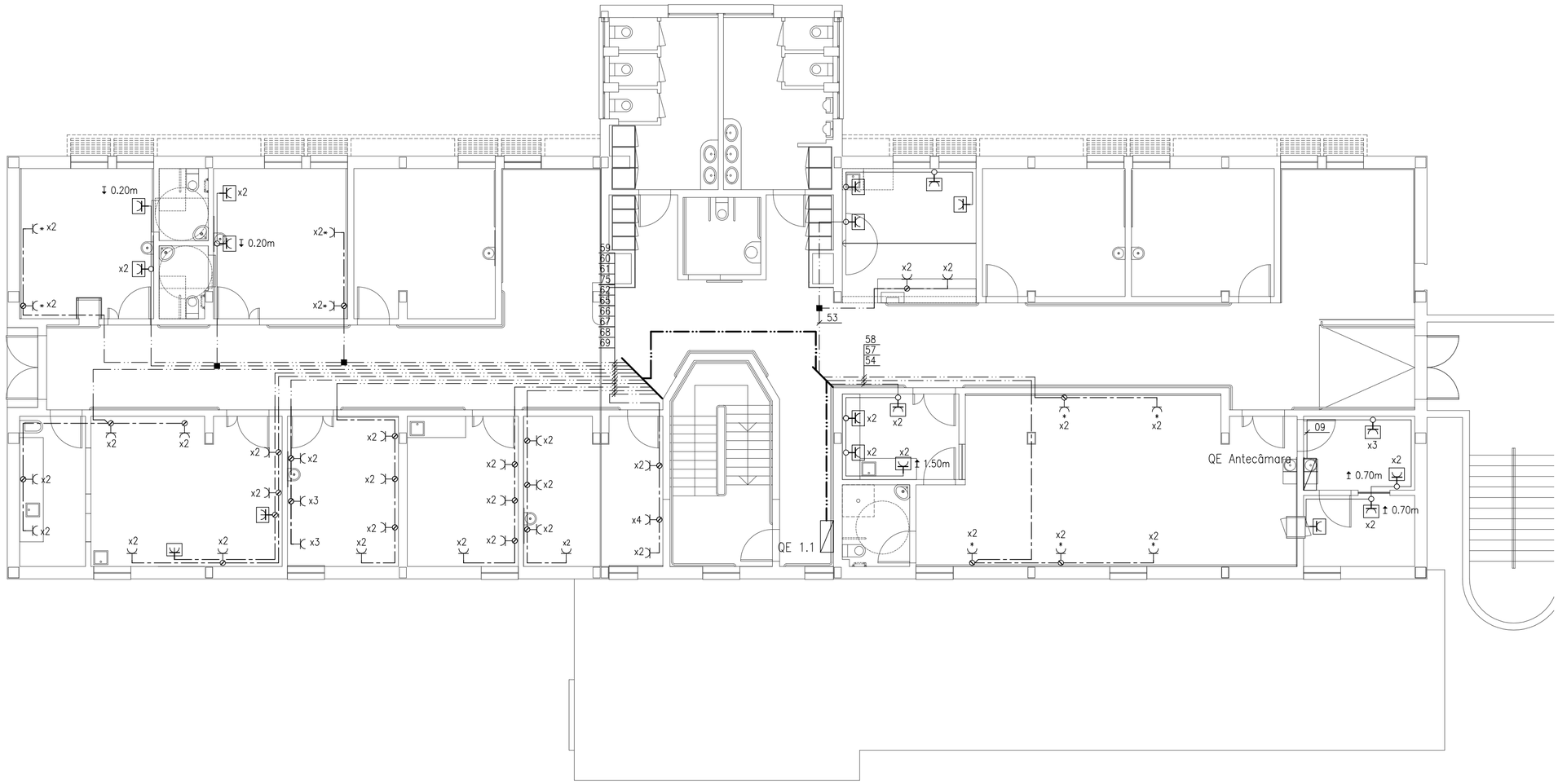
ESCALAS: 1:100 — PROCESSO Nº

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 .. — DESENHO Nº 4473

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019 — Nº ORDEM 08/35

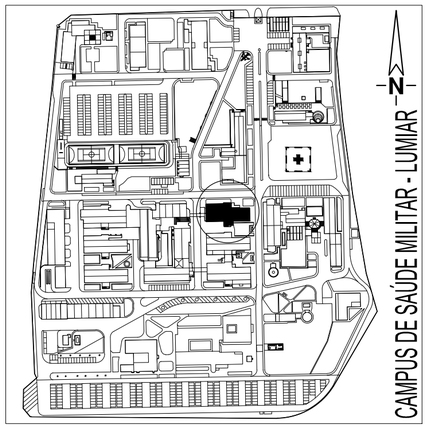
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

TOMADAS DE USO GERAL
PISO 1

SIMBOLOGIA

QE	Quadro Elétrico existente a remodelar/substituir	⌀	Derivação em calha técnica
	Tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação embebida em calha técnica	↕ x.xxm	Tomada instalada a x.xxm do pavimento
	Tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação embebida em calha técnica hospitalar (prevista na especialidade de mecânica)	↕ y.yym	Tomada instalada a y.yym do teto
	Tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, estanque, de instalação embebida		Circuito de instalação embebida
	Tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação embebida		Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
	Tomada trifásica do tipo industrial, 16A/400V, de instalação embebida em calha técnica		Circuito de instalação em esteira metálica
■	Caixa de derivação de instalação saliente		Circuito de instalação embebida no pavimento
○	Caixa de aparelhagem de fundo duplo		Circuito de instalação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar

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. Sempre que possível, as tomadas deverão ser instaladas com molduras duplas ou triplas, em conjunto com as tomadas RJ45.
5. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.
6. O Adjudicatário deverá executar os trabalhos de desinstalação e limpeza das tomadas existentes, não representadas em peça desenhada, de forma cuidada, de modo a assegurar a sua integridade física permitindo a sua futura instalação.

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/MELECT — 2SAR/MELECT Pedro Oliveira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020 — TCOR/ENGEL

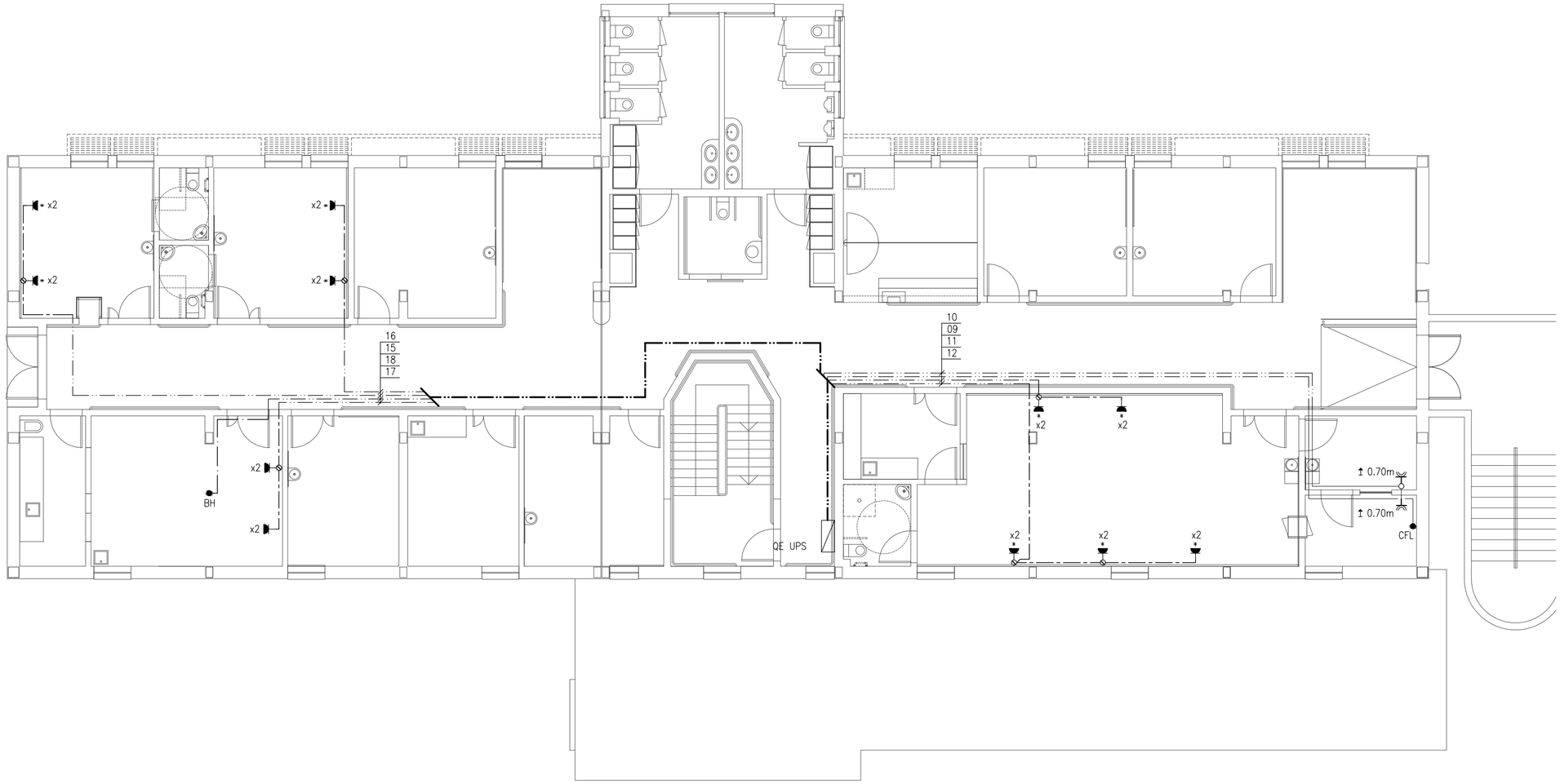
ESCALAS: 1:100 — PROCESSO Nº

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 .. — DESENHO Nº 4474

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019 — Nº ORDEM 09/35

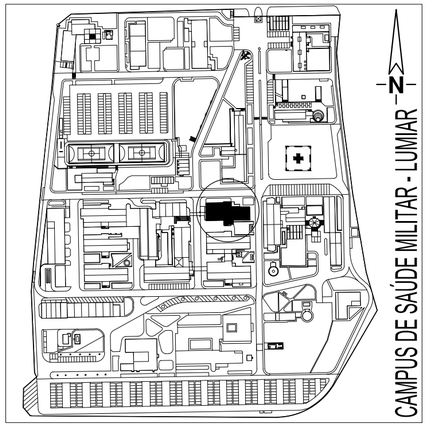
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



SIMBOLOGIA

QE	Quadro Elétrico existente a remodelar/substituir
	Tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, socorrida, de instalação em calha técnica
	Tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, socorrida, de instalação em calha técnica hospitalar (prevista na especialidade de mecânica)
	Tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, socorrida, de instalação embebida
	Ponto terminal de alimentação a equipamento
⌀	Derivação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar
○	Caixa de aparelhagem de fundo duplo
↕ x.xxm	Tomada instalada a x.xxm do pavimento
———	Circuito de instalação embebida
—·—·—	Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
—··—··—	Circuito de instalação em esteira metálica
—-—-—	Circuito de instalação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar
BH	Braço Hospitalar
CFL	Câmara de Fluxo Laminar

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. Sempre que possível, as tomadas deverão ser instaladas com molduras duplas ou triplas, em conjunto com as tomadas RJ45.
5. As tomadas socorridas por UPS deverão possuir espelho e miolo na cor vermelha.
6. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

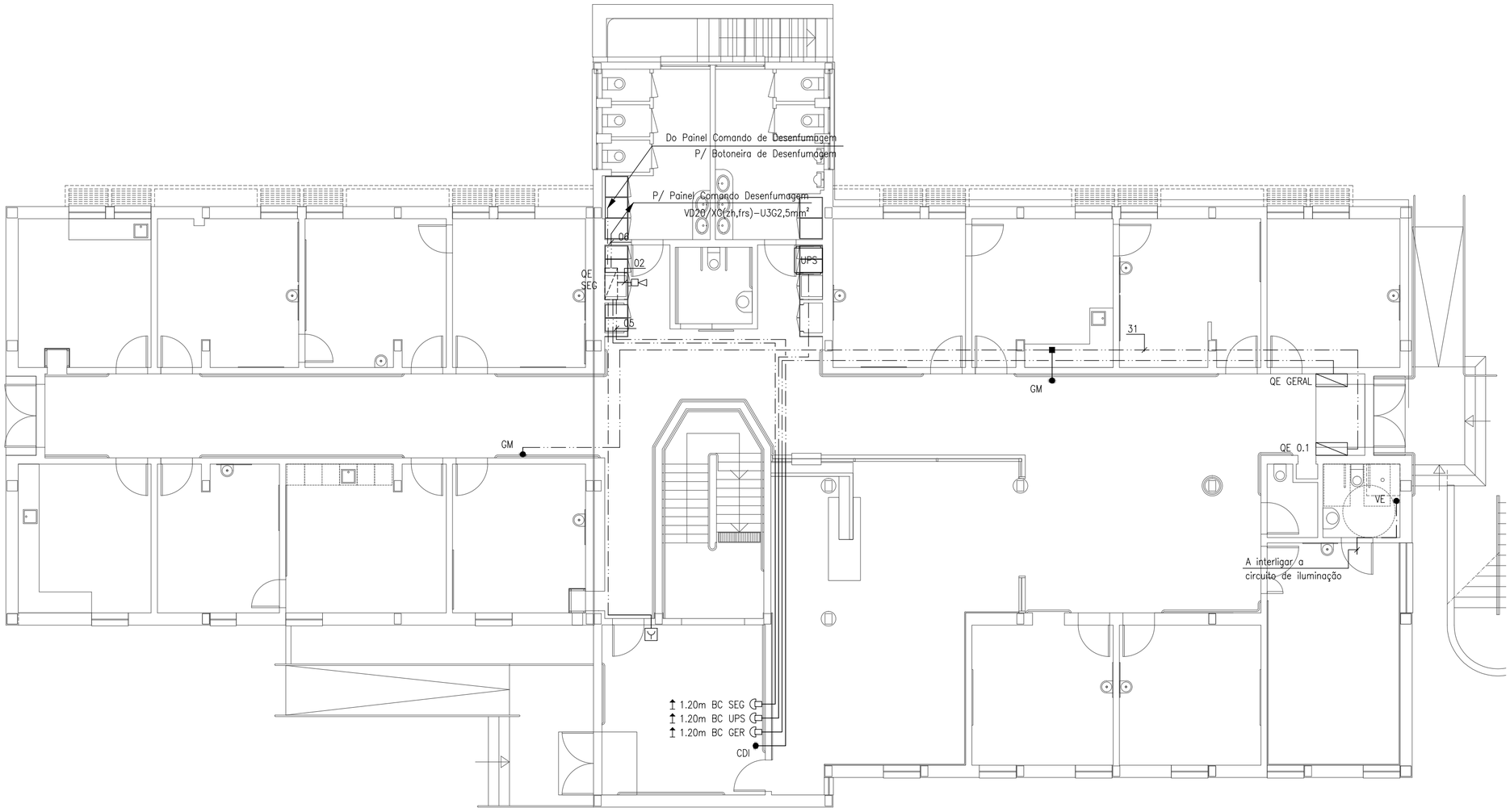
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

TOMADAS / EQUIPAMENTOS ALIMENTAÇÃO SOCORRIDA PISO 1

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4475
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 10/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

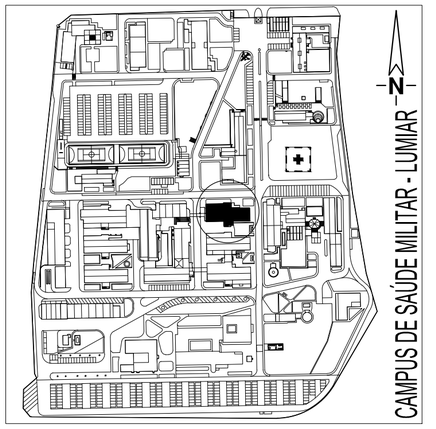
QE	Quadro Elétrico a fornecer	CDI	Central de Deteção de Incêndio
QE	Quadro Elétrico existente a remodelar/substituir	EX	Exutor
UPS	Fonte de Alimentação Ininterrupta	GM	Gases Medicinais
PCD	Painel de Comando de Desenfumagem	J	Janela
	Botoneira de Corte	P	Porta
	Ponto terminal de alimentação a equipamento	R	Relógio
	Botão de pressão	TP	Transmissor de Pressão
	Botoneira de Sinalização	VE	Ventilador Extrator
	Sinalizador Luminoso		Circuito de instalação embebida
	Caixa de derivação de instalação embebida		Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
	Caixa de derivação de instalação saliente		Circuito de instalação em esteira metálica
	Botoneira manual de desenfumagem		Circuito de instalação embebida, executada em cabo XG(zh)-U3G2.5mm²
	Sinalizador luminoso e sonoro		Circuito de instalação embebida, executada em Cabo UTP cat.6
AS	Armário de Secagem		

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. Nas situações em que circuitos ou equipamentos existentes sejam a reutilizar, estes deverão ser ensaiados antes de sofrerem qualquer intervenção. O Adjudicatário deverá assegurar o correto funcionamento das instalações intervencionadas após a conclusão da obra.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



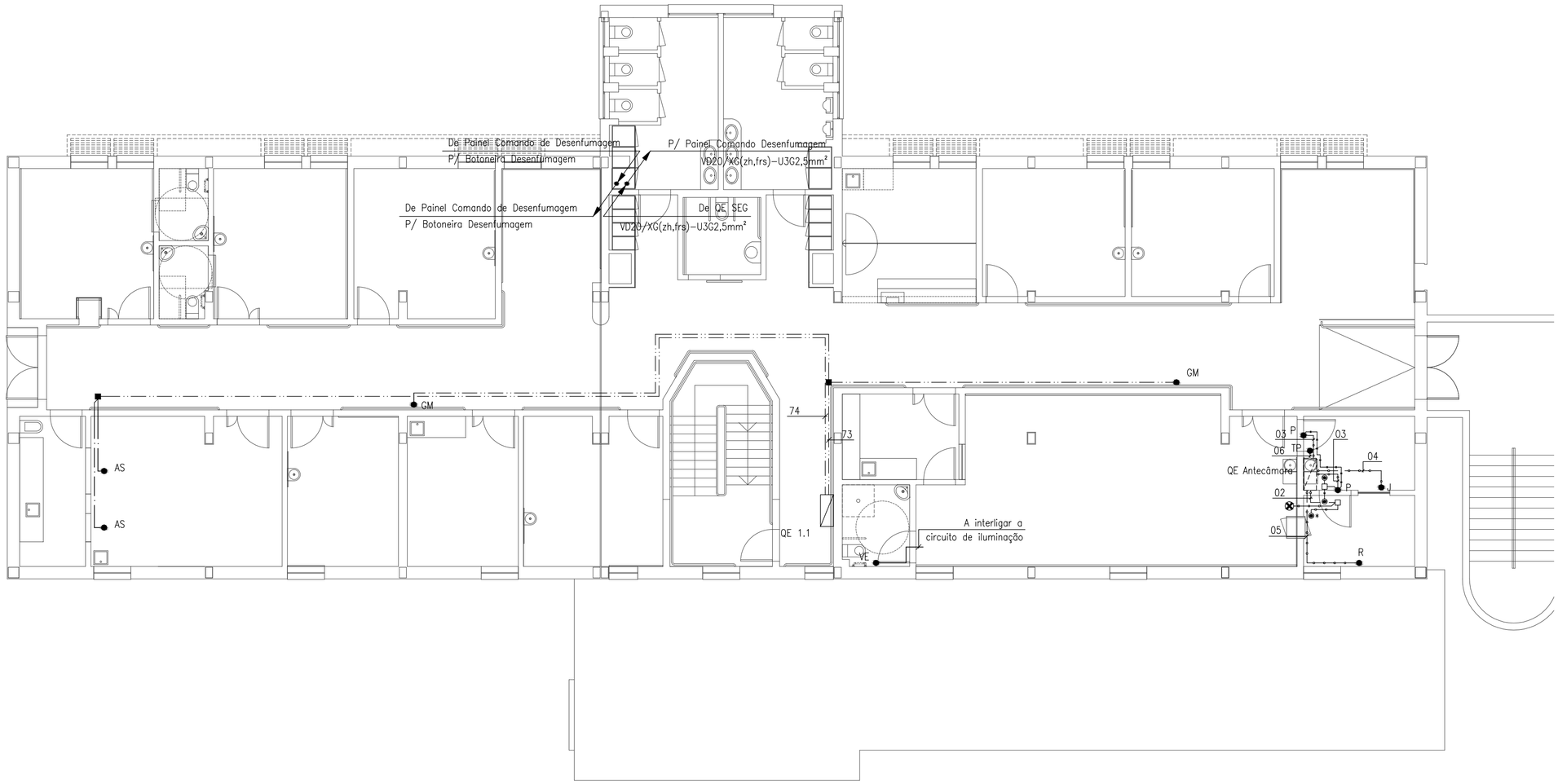
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

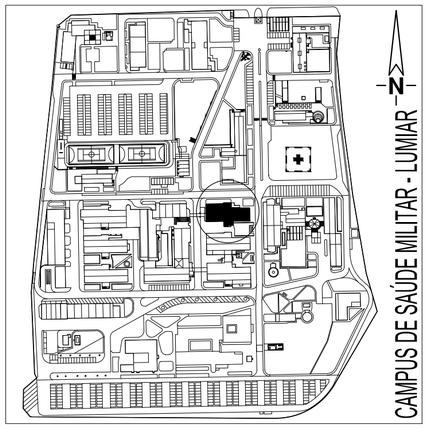
ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PISO 0

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4476
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 11/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE





FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

SIMBOLOGIA

QE	Quadro Elétrico a fornecer	CDI	Central de Deteção de Incêndio
QE	Quadro Elétrico existente a remodelar/substituir	EX	Exutor
UPS	Fonte de Alimentação Ininterrupta	GM	Gases Medicinais
PCD	Painel de Comando de Desenfumagem	J	Janela
	Botoneira de Corte	P	Porta
	Ponto terminal de alimentação a equipamento	R	Relógio
	Botão de pressão	TP	Transmissor de Pressão
	Botoneira de Sinalização	VE	Ventilador Extrator
	Sinalizador Luminoso		Circuito de instalação embebida
	Caixa de derivação de instalação embebida		Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
	Caixa de derivação de instalação saliente		Circuito de instalação em esteira metálica
	Botoneira manual de desenfumagem		Circuito de instalação embebida, executada em cabo XG(zh)-U3G2.5mm²
	Sinalizador luminoso e sonoro		Circuito de instalação embebida, executada em Cabo UTP cat.6
AS	Armário de Secagem		

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. Nas situações em que circuitos ou equipamentos existentes sejam a reutilizar, estes deverão ser ensaiados antes de sofrerem qualquer intervenção. O Adjudicatário deverá assegurar o correto funcionamento das instalações intervencionadas após a conclusão da obra.

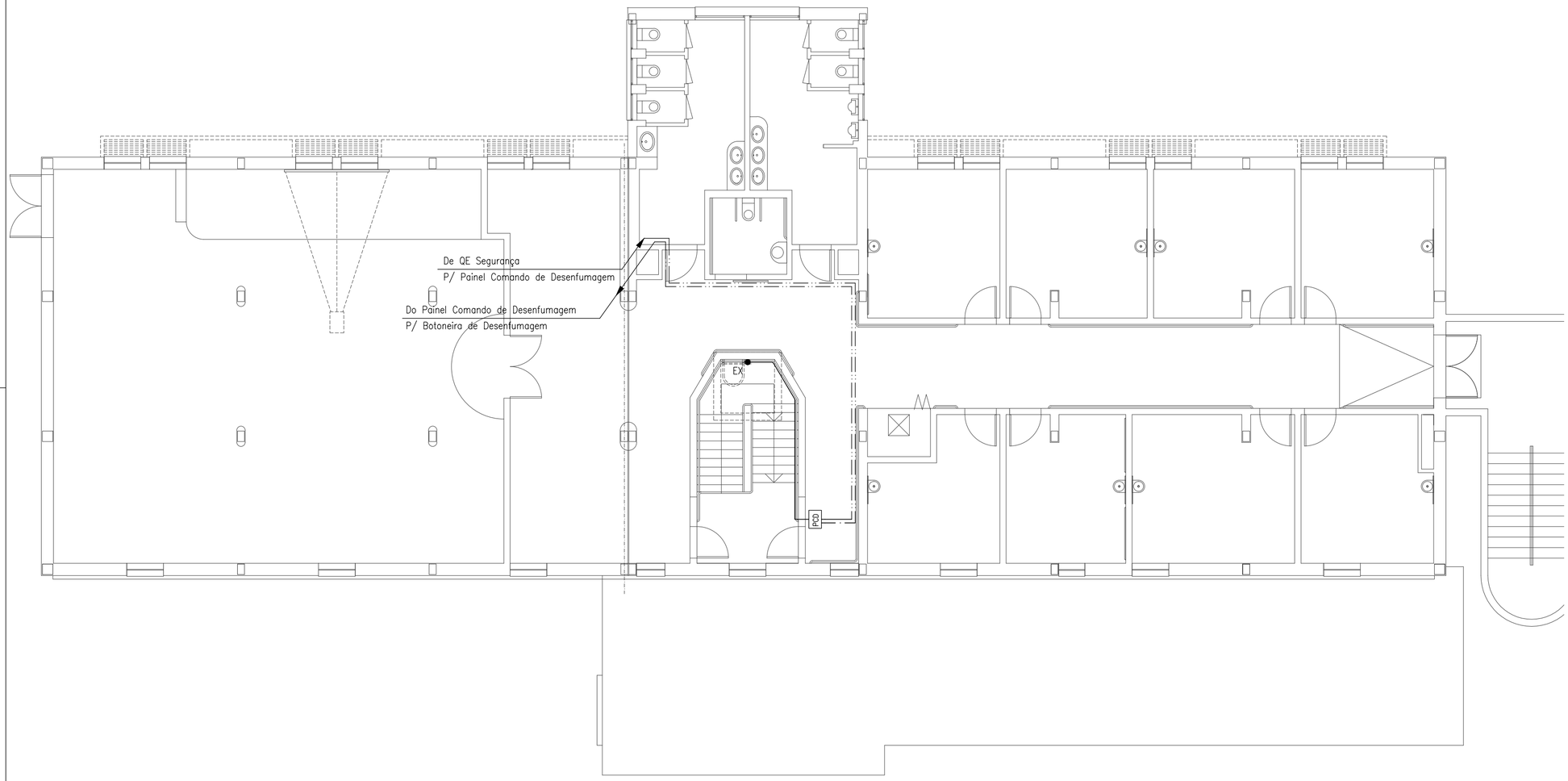
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
PISO 1

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4477
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 12/35

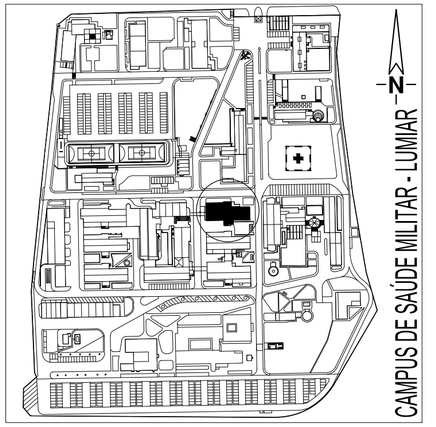
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



SIMBOLOGIA

QE	Quadro Elétrico a fornecer	CDI	Central de Deteção de Incêndio
QE	Quadro Elétrico existente a remodelar/substituir	EX	Exutor
UPS	Fonte de Alimentação Ininterrupta	GM	Gases Medicinais
PCD	Painel de Comando de Desenfumagem	J	Janela
	Botoneira de Corte	P	Porta
	Ponto terminal de alimentação a equipamento	R	Relógio
	Botão de pressão	TP	Transmissor de Pressão
	Botoneira de Sinalização	VE	Ventilador Extrator
	Sinalizador Luminoso		Circuito de instalação embebida
	Caixa de derivação de instalação embebida		Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
	Caixa de derivação de instalação saliente		Circuito de instalação em esteira metálica
	Botoneira manual de desenfumagem		Circuito de instalação embebida, executada em cabo XG(zh)-U3G2.5mm^2
	Sinalizador luminoso e sonoro		Circuito de instalação embebida, executada em Cabo UTP cat.6
AS	Armário de Secagem		

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. Nas situações em que circuitos ou equipamentos existentes sejam a reutilizar, estes deverão ser ensaiados antes de sofrerem qualquer intervenção. O Adjudicatário deverá assegurar o correto funcionamento das instalações intervencionadas após a conclusão da obra.

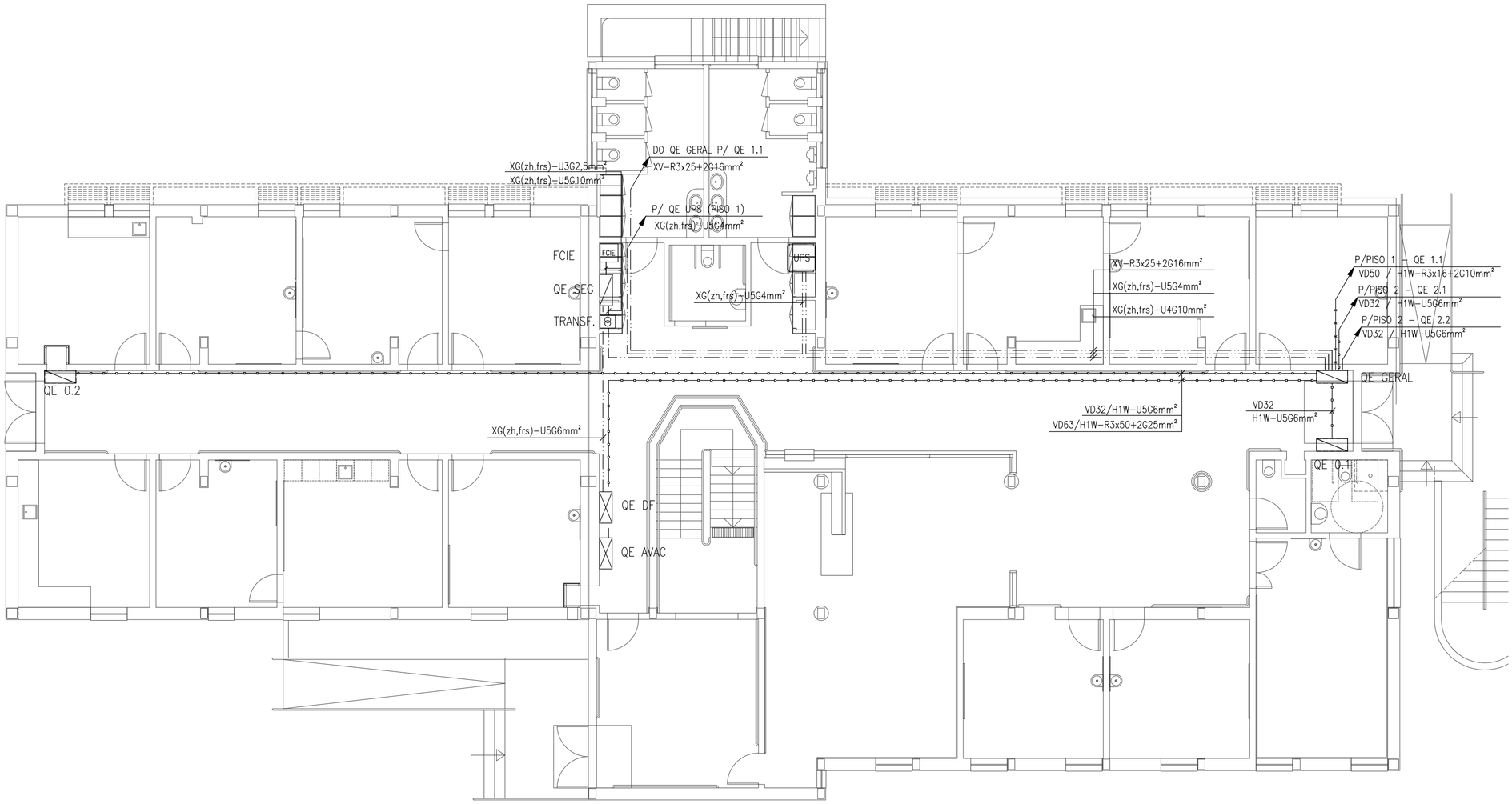
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
PISO 2

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / 20..	DESENHO Nº 4478
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 13/35

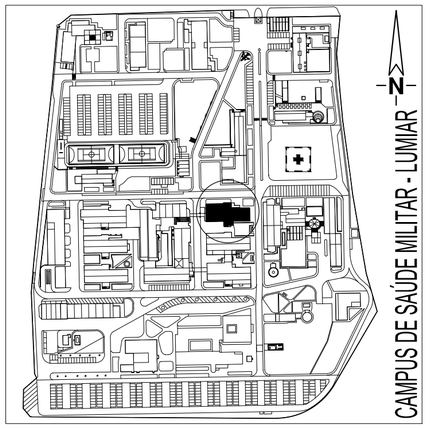
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ALIMENTADORES
PISO 0

SIMBOLOGIA

- Quadro Elétrico, a fornecer
- Quadro Elétrico, existente, a beneficiar
- Quadro Elétrico, presente na especialidade de Equipamentos Mecânicos
- UPS — Fonte de Energia Ininterrupta
- FCIE — Fonte Central de Iluminação de Emergência
- 8 — Transformador de Isolamento
- Circuito de instalação em esteira metálica
- Circuito de instalação embebida
- Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
- Circuito existente, a manter
- Circuito existente a desinstalar

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. Os quadros a instalar deverão possuir carcaterísticas iguais ou equivalentes aos da série PRAGMA ST, montagem semi-embebida, e PRAGMA-LOGIS, montagem embebida, da SCHNEIDER ELECTRIC.
4. Nas situações em que circuitos ou equipamentos existentes sejam a reutilizar, estes deverão ser ensaiados antes de sofrerem qualquer intervenção. O Adjudicatário deverá assegurar o correto funcionamento das instalações intervencionadas após a conclusão da obra.
5. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

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/MELECT — 2SAR/MELECT Pedro Oliveira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020 — A. Bordalo TCOR/ENGEL

ESCALAS: 1:100

PROCESSO Nº

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..

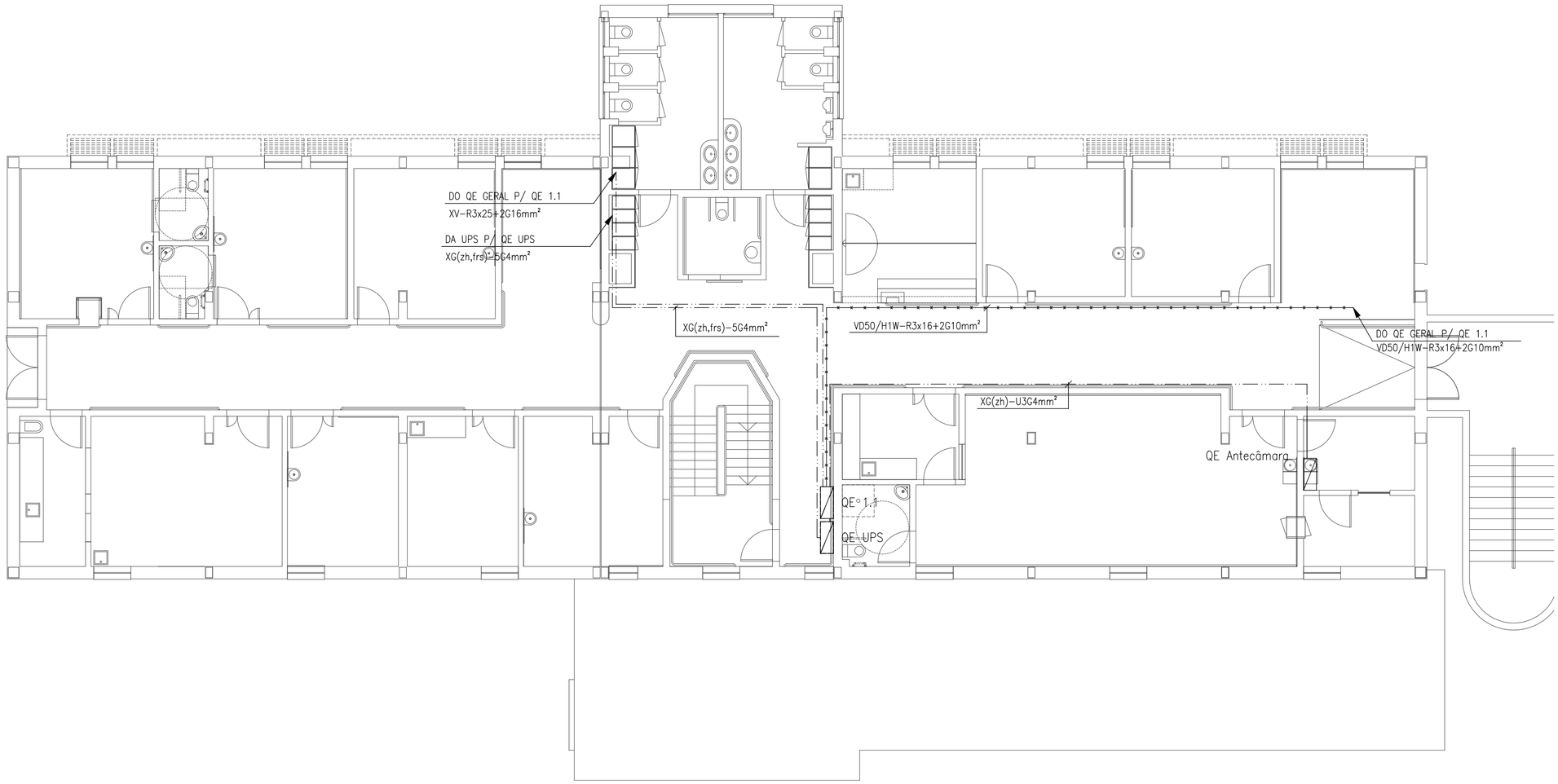
DESENHO Nº 4479

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019

Nº ORDEM 14/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

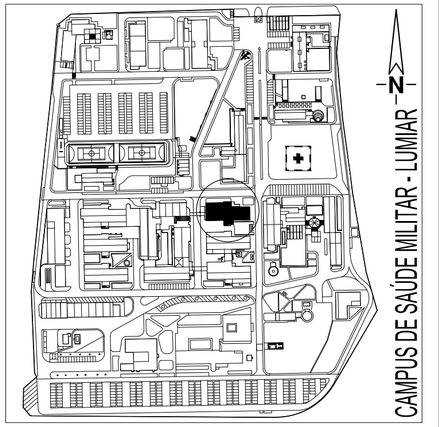
- Quadro Elétrico, a fornecer
- Quadro Elétrico, existente, a beneficiar
- Quadro Elétrico, presente na especialidade de Equipamentos Mecânicos
- UPS — Fonte de Energia Ininterrupta
- FCIE — Fonte Central de Iluminação de Emergência
- Transformador de Isolamento
- Circuito de instalação em esteira metálica
- Circuito de instalação embebida
- Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
- Circuito existente, a manter
- Circuito existente a desinstalar

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. Os quadros a instalar deverão possuir carcaterísticas iguais ou equivalentes aos da série PRAGMA ST, montagem semi-embebida, e PRAGMA-LOGIS, montagem embebida, da SCHNEIDER ELECTRIC.
4. Nas situações em que circuitos ou equipamentos existentes sejam a reutilizar, estes deverão ser ensaiados antes de sofrerem qualquer intervenção. O Adjudicatário deverá assegurar o correto funcionamento das instalações intervencionadas após a conclusão da obra.
5. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



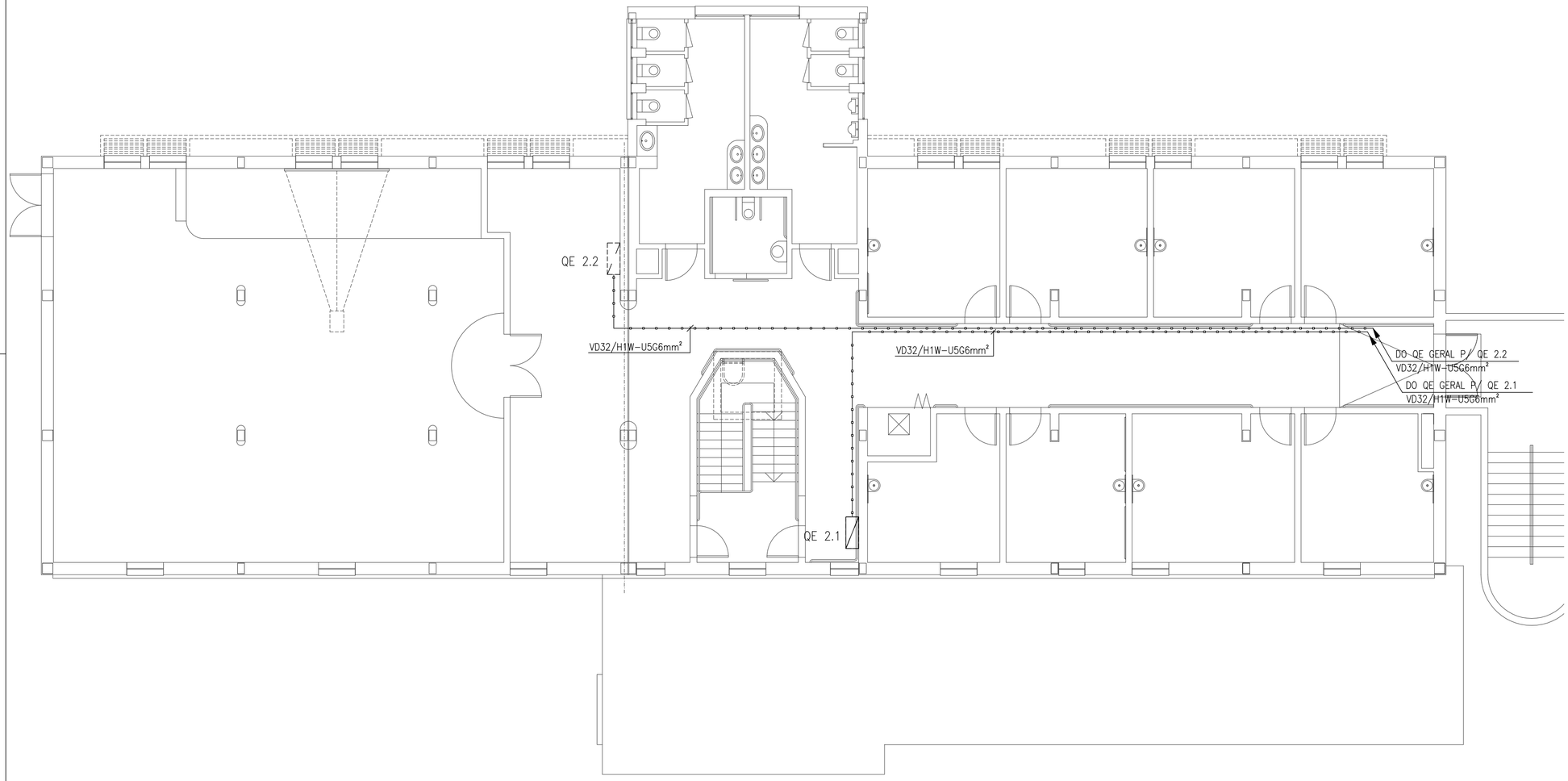
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ALIMENTADORES
PISO 1

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4480
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 15/35

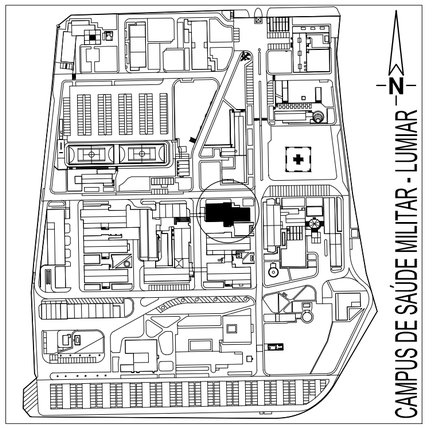
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ALIMENTADORES
PISO 2

SIMBOLOGIA

- Quadro Elétrico, a fornecer
- Quadro Elétrico, existente, a beneficiar
- Quadro Elétrico, presente na especialidade de Equipamentos Mecânicos
- UPS — Fonte de Energia Ininterrupta
- FCIE — Fonte Central de Iluminação de Emergência
- Transformador de Isolamento
- Circuito de instalação em esteira metálica
- Circuito de instalação embebida
- Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
- Circuito existente, a manter
- Circuito existente a desinstalar

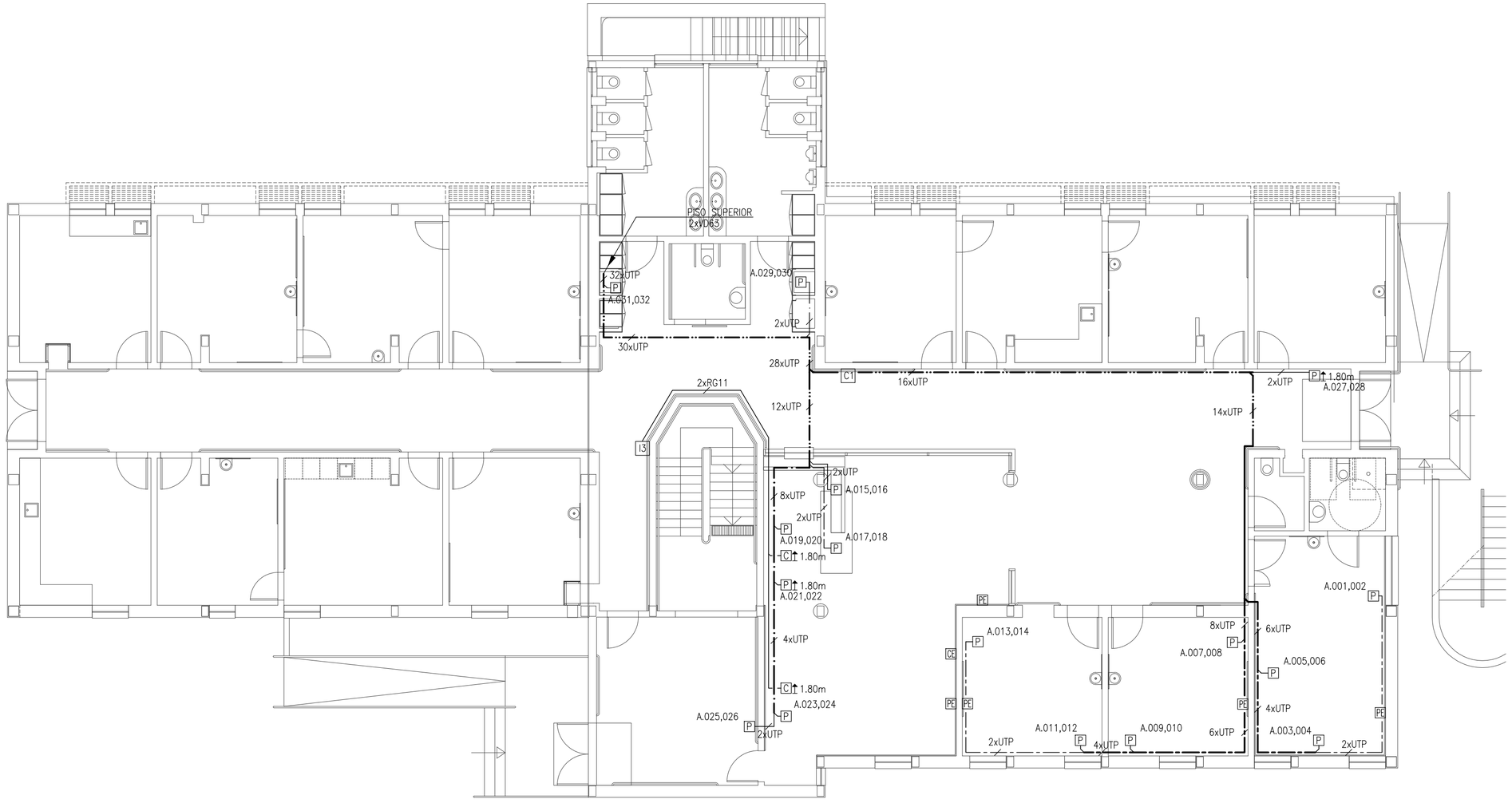
NOTAS

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. Os quadros a instalar deverão possuir carcaterísticas iguais ou equivalentes aos da série PRAGMA ST, montagem semi-embebida, e PRAGMA-LOGIS, montagem embebida, da SCHNEIDER ELECTRIC.
4. Nas situações em que circuitos ou equipamentos existentes sejam a reutilizar, estes deverão ser ensaiados antes de sofrerem qualquer intervenção. O Adjudicatário deverá assegurar o correto funcionamento das instalações intervencionadas após a conclusão da obra.
5. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4481
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 16/35

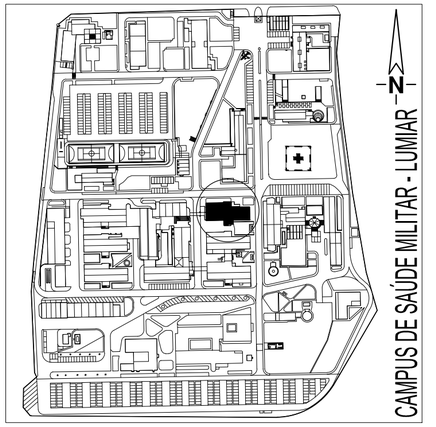
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



SIMBOLOGIA

BAST	Bastidor Informático, existente, a manter
In	Caixa do tipo In, existentes, a manter
Cn	Caixa do tipo Cn, existentes, a manter
P n,m	Tomada dupla de pares de cobre (tipo RJ45), de instalação em calha técnica ou embebida em elemento de construção
PE	Tomada de pares de cobre (tipo RJ45), existente, de instalação em calha técnica ou embebida em elementos de construção
C	Tomada terminal de cabo coaxial, de instalação em calha técnica ou em embebida em elementos de construção
CE	Tomada terminal de cabo coaxial, existente, de instalação em calha técnica ou emmembida em elemento de construção
———	Circuito de instalação embebida
—— · —— · ——	Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
—— ·· —— ·· ——	Circuito de instalação em esteira metálica
— — — — —	Circuito de instalação embebida no pavimento
—— - —— - ——	Circuito de instalação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar

NOTAS

1. As tomadas serão instaladas, em regra e salvo indicação em contrário, a 0.30m do pavimento.
2. O diâmetro da tubagem a utilizar será de 20mm (50mm no caso de HDMI e VGA), devendo o Adjudicatário prever o fornecimento e instalação de tubagem do tipo VD ou ERFE, dedicada a cada tomada representada.
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. Os equipamentos, tomadas e cablagem a fornecer e instalar deverão ser de categoria 6 ou superior, devendo estes ser certificados para o nível de qualidade (NQ) em causa.
5. Sempre que possível, as tomadas deverão ser instaladas com molduras duplas ou triplas, em conjunto com as tomadas de energia.
6. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

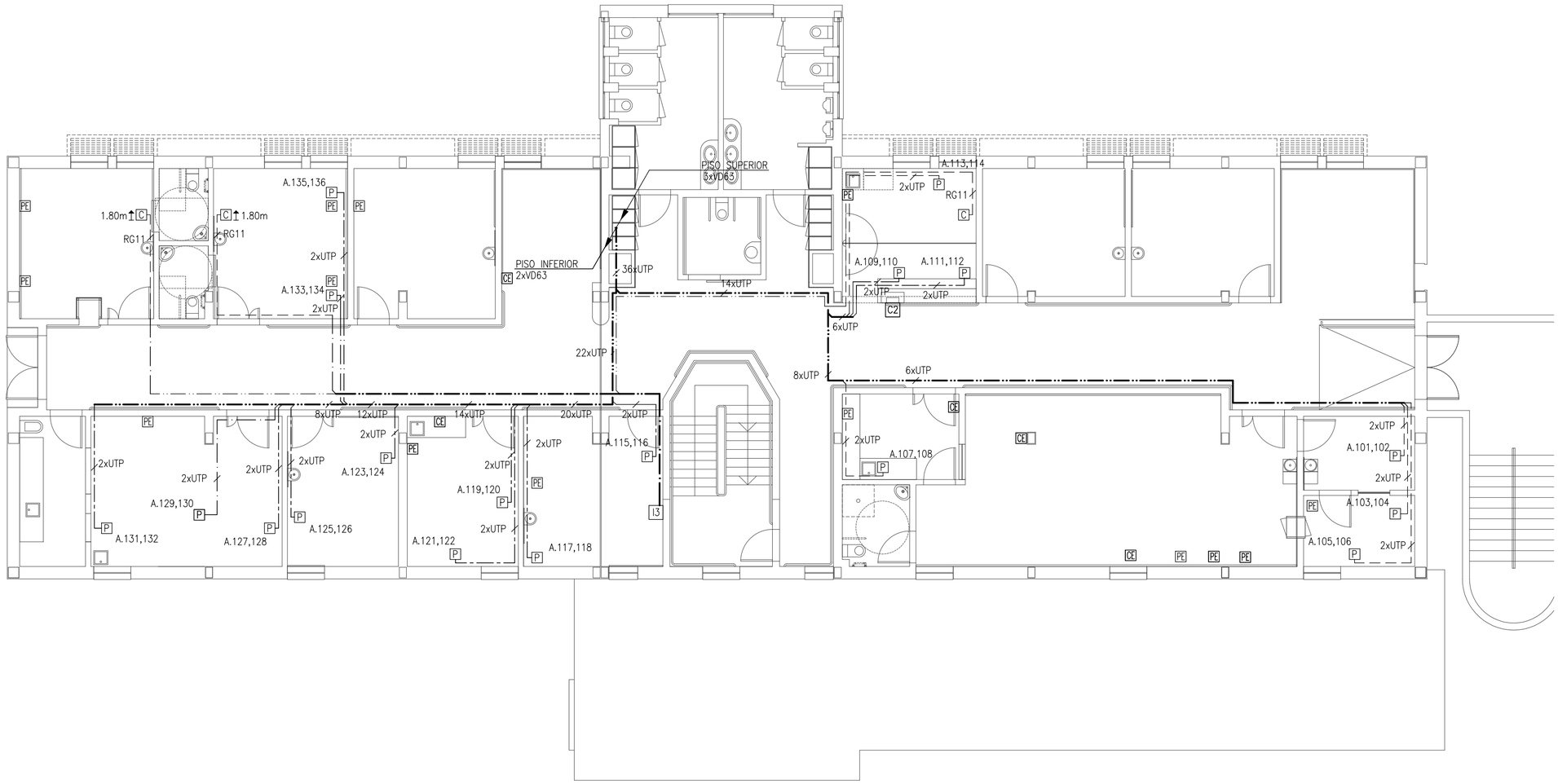
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

CABLAGEM ESTRUTURADA
PISO 0

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	○	

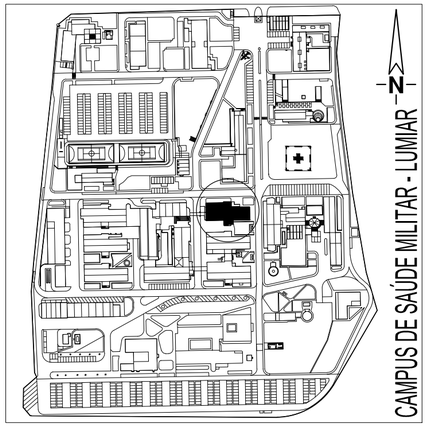
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TEN/ENGEL Hugo Costa
DESENHADOR	2SAR/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4482
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 17/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



SIMBOLOGIA

BAST	Bastidor Informático, existente, a manter
In	Caixa do tipo In, existentes, a manter
Cn	Caixa do tipo Cn, existentes, a manter
P n,m	Tomada dupla de pares de cobre (tipo RJ45), de instalação em calha técnica ou embebida em elemento de construção
PE	Tomada de pares de cobre (tipo RJ45), existente, de instalação em calha técnica ou embebida em elementos de construção
C	Tomada terminal de cabo coaxial, de instalação em calha técnica ou em embebida em elementos de construção
CE	Tomada terminal de cabo coaxial, existente, de instalação em calha técnica ou emmembida em elemento de construção
———	Circuito de instalação embebida
—·—·—	Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
—··—··—	Circuito de instalação em esteira metálica
— — — —	Circuito de instalação embebida no pavimento
—·—·—	Circuito de instalação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar

NOTAS

1. As tomadas serão instaladas, em regra e salvo indicação em contrário, a 0.30m do pavimento.
2. O diâmetro da tubagem a utilizar será de 20mm (50mm no caso de HDMI e VGA), devendo o Adjudicatário prever o fornecimento e instalação de tubagem do tipo VD ou ERFE, dedicada a cada tomada representada.
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. Os equipamentos, tomadas e cablagem a fornecer e instalar deverão ser de categoria 6 ou superior, devendo estes ser certificados para o nível de qualidade (NQ) em causa.
5. Sempre que possível, as tomadas deverão ser instaladas com molduras duplas ou triplas, em conjunto com as tomadas de energia.
6. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

CABLAGEM ESTRUTURADA
PISO 1

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/MELECT Pedro Oliveira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.:
EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR:
EM 27 / 01 / 2020

O DIRETOR:
EM 27 / 01 / 2020

ESCALAS: 1:100

PROCESSO Nº

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO
EM .. / .. / 20..

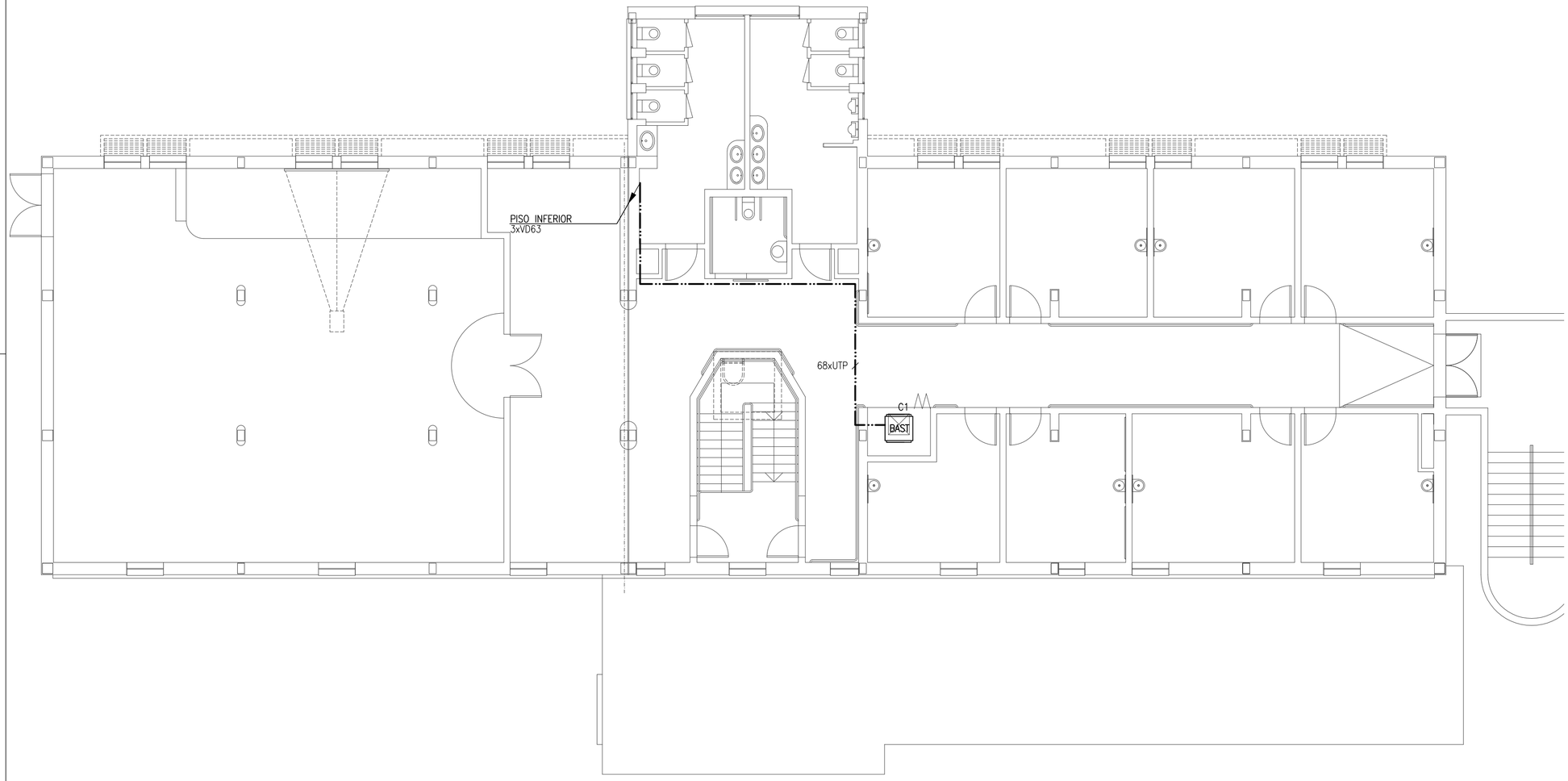
DESENHO Nº 4483

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019

Nº ORDEM 18/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

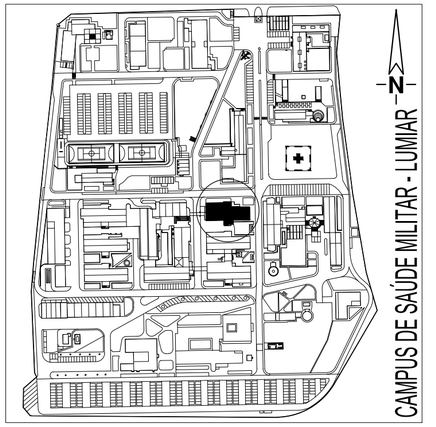
BAST	Bastidor Informático, existente, a manter
In	Caixa do tipo In, existentes, a manter
Cn	Caixa do tipo Cn, existentes, a manter
P n,m	Tomada dupla de pares de cobre (tipo RJ45), de instalação em calha técnica ou embebida em elemento de construção
PE	Tomada de pares de cobre (tipo RJ45), existente, de instalação em calha técnica ou embebida em elementos de construção
C	Tomada terminal de cabo coaxial, de instalação em calha técnica ou em embebida em elementos de construção
CE	Tomada terminal de cabo coaxial, existente, de instalação em calha técnica ou emmembida em elemento de construção
———	Circuito de instalação embebida
—·—·—	Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
—··—··—	Circuito de instalação em esteira metálica
— — — —	Circuito de instalação embebida no pavimento
—·—·—	Circuito de instalação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar

NOTAS

1. As tomadas serão instaladas, em regra e salvo indicação em contrário, a 0.30m do pavimento.
2. O diâmetro da tubagem a utilizar será de 20mm (50mm no caso de HDMI e VGA), devendo o Adjudicatário prever o fornecimento e instalação de tubagem do tipo VD ou ERFE, dedicada a cada tomada representada.
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. Os equipamentos, tomadas e cablagem a fornecer e instalar deverão ser de categoria 6 ou superior, devendo estes ser certificados para o nível de qualidade (NQ) em causa.
5. Sempre que possível, as tomadas deverão ser instaladas com molduras duplas ou triplas, em conjunto com as tomadas de energia.
6. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



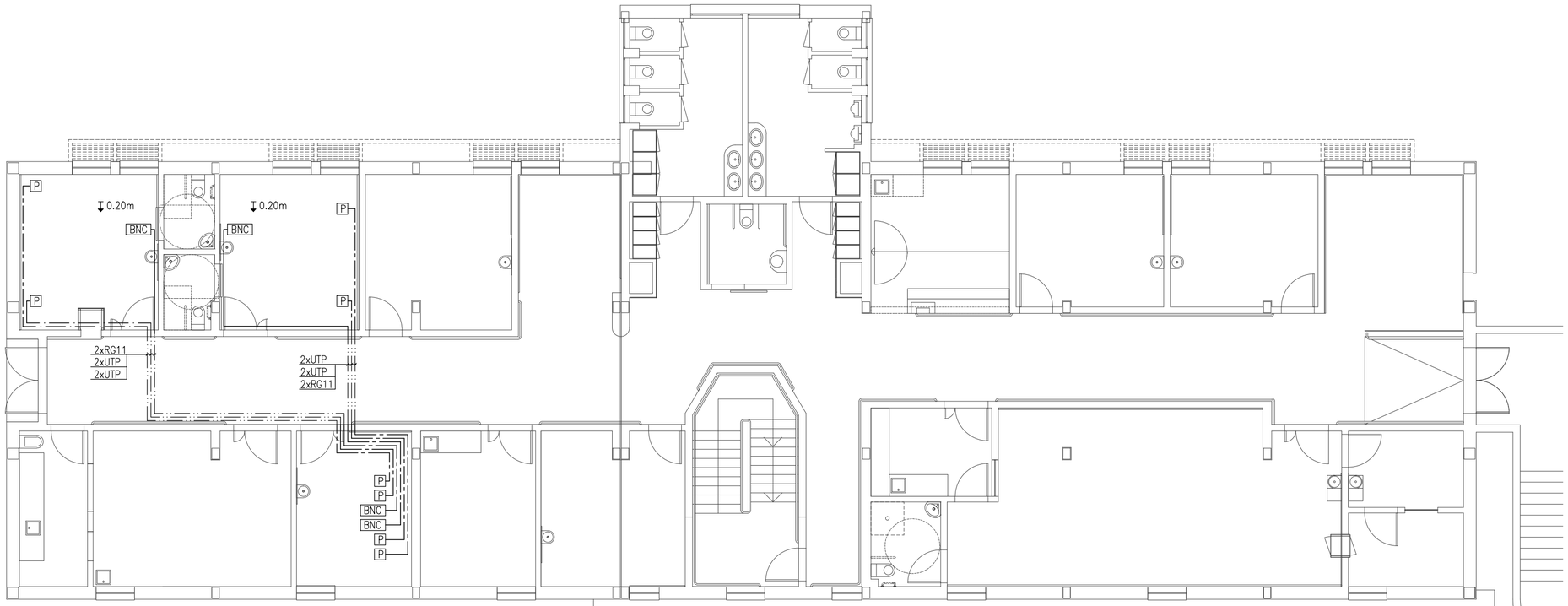
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

CABLAGEM ESTRUTURADA
PISO 2

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4484
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 19/35

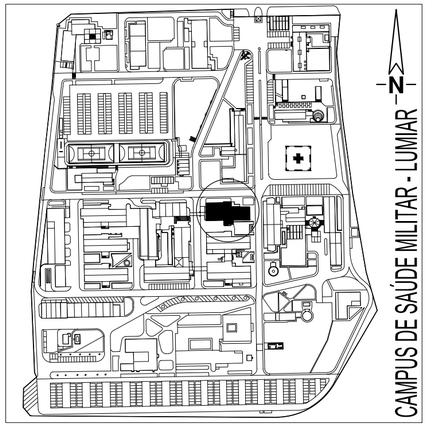
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

ESTUDO DO SONO
PISO 1

SIMBOLOGIA

P	Tomada de pares de cobre (tipo RJ45), de instalação em calha técnica ou embebida em elemento de construção
BNC	Tomada de Vídeo e Áudio BNC, de instalação em calha técnica ou embebida em elemento de construção
↥ x.xxm	Tomada instalada a x.xxm do pavimento
↧ y.yym	Tomada instalada a y.yym do teto
———	Circuito de instalação embebida
—— · —— · ——	Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
—— ·· —— ·· ——	Circuito de instalação em esteira metálica
—— - —— - ——	Circuito de instalação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar

NOTAS

1. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.
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. Os equipamentos, tomadas e cablagem a fornecer e instalar deverão ser de categoria 6 ou superior, devendo estes ser certificados para o nível de qualidade (NQ) em causa.
4. Sempre que possível, as tomadas deverão ser instaladas com molduras duplas ou triplas, em conjunto com as tomadas de energia.

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 Hugo Costa

DESENHADOR — 2SAR/MELECT Pedro Oliveira

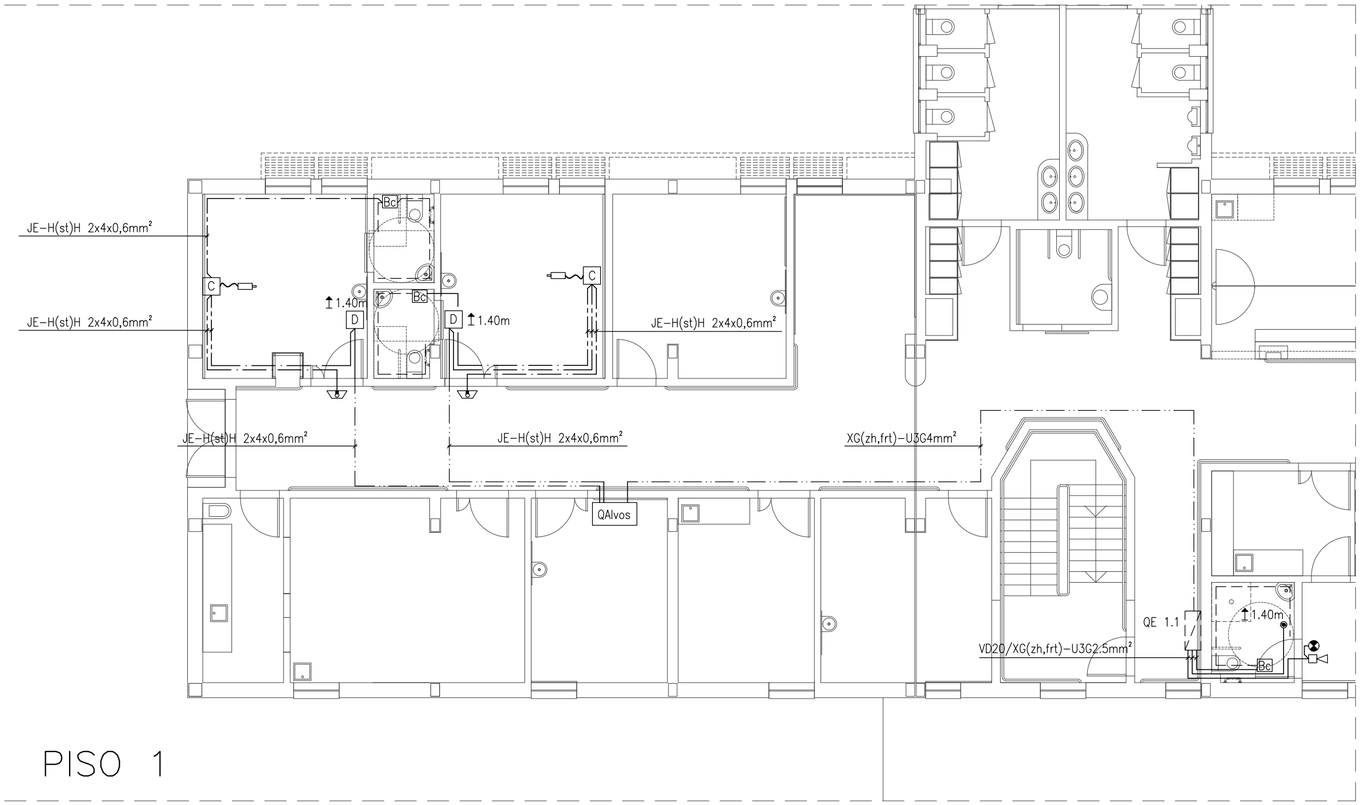
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.:
EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR:
EM 27 / 01 / 2020

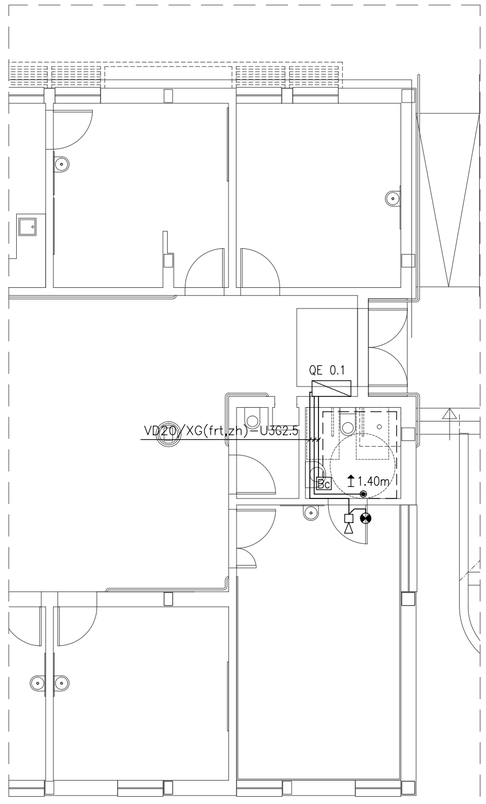
O DIRETOR:
EM 27 / 01 / 2020

ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4485
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 20/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



PISO 1

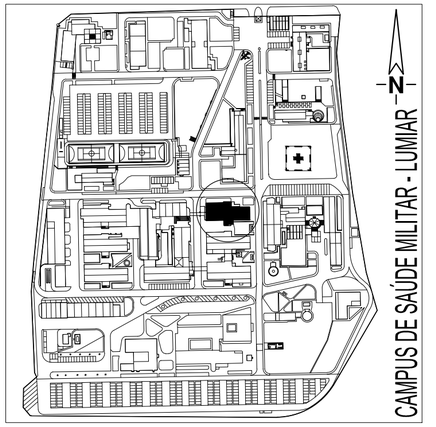


PISO 0

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



SIMBOLOGIA

	Quadro Elétrico existente, a substituir/remodelar
QAlvos	Quadro de Alvos
Bc	Botão de cordão
	Botão de pressão para desarme de alarme sonoro/luminoso
	Sinalizador Luminoso
	Sinalizador Sonoro
D	Placa de Desarme
C	Placa de chamada com pêra de chamada
	Sinalizador Luminoso
– – – – – –	Cordão instalado a 0.40 metros do pavimento
———	Circuito de instalação embebida
—— · —— · ——	Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
—— ·· —— ·· ——	Circuito de instalação em esteira metálica
—— - —— - ——	Circuito de instalação em calha técnica e/ou calha técnica hospitalar

NOTAS

1. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.
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. Os equipamentos, tomadas e cablagem a fornecer e instalar deverão ser de categoria 6 ou superior, devendo estes ser certificados para o nível de qualidade (NQ) em causa.

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

SISTEMA DE CHAMADA PACIENTE – ENFERMEIRO PISO 0 E PISO 1

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 Hugo Costa

DESENHADOR Pedro Oliveira 2SAR/MELECT Pedro Oliveira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.:
EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR:
EM 27 / 01 / 2020

O DIRETOR:
EM 27 / 01 / 2020 TCOR/ENGEL

ESCALAS: 1:100

PROCESSO Nº

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO
EM .. / . . / 20 ..

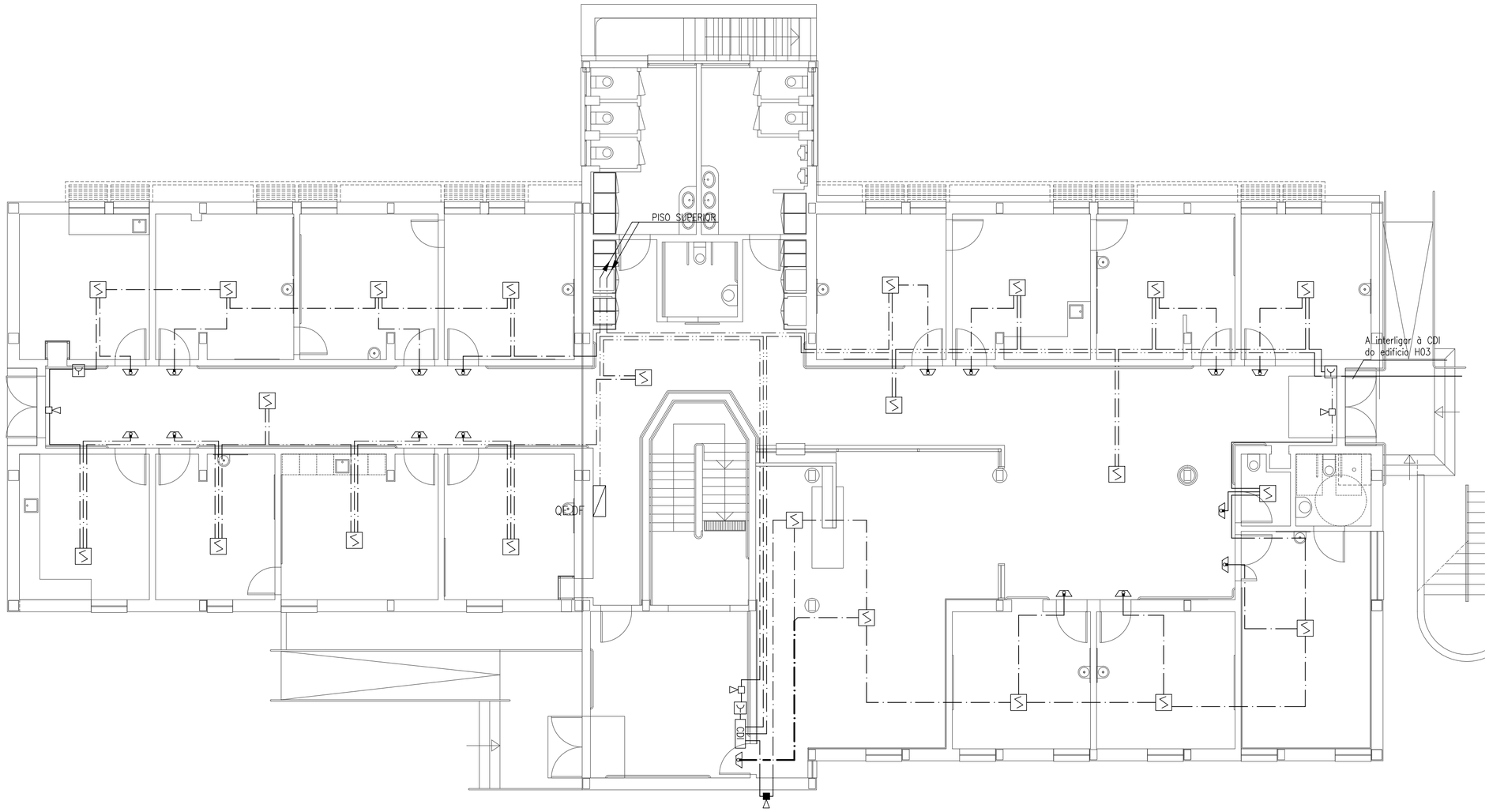
DESENHO Nº 4486

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019

Nº ORDEM 21/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

QE		Quadro Elétrico
	CDI	Central de Deteção de Incêndios, a instalar
		Detetor ótico de fumos, a instalar
		Indicador de ação, a instalar
		Botoneira manual de alarme, a instalar
		Sirene de alarme, interior, a instalar
		Sirene de alarme, exterior, a instalar
		Circuito de instalação embebida
		Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
		Circuito de instalação em esteira metálica

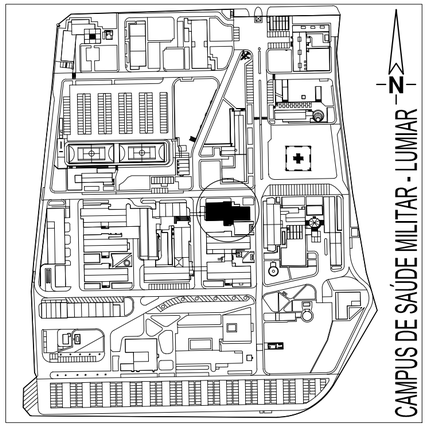
NOTAS

1. O Adjudicatário deverá prever todas as ligações e acessórios necessários, a numeração dos periféricos através de placas indeléveis e respetiva programação da Central de Deteção de Incêndios (CDI).
2. A numeração dos equipamentos deverá constar em peças desenhadas do conforme executado em obra, i.e. telas finais.
3. Todos os equipamentos do sistema de deteção de incêndios (detetores, botoneiras e sirene) serão fornecidos com base endereçável.
4. Em caso de incêndio, deverá ser dado um sinal ao QE DF e QE AVAC. A cablagem e respetivas ligações necessárias deverão ser previstas pelo Adjudicatário.
5. A cablagem destinada ao sistema de deteção de incêndios será do tipo JE-H(st)H 2x2x0,8mm ou equivalente.
6. A tubagem será do tipo VD livre de halogéneos, quando embebida na parede ou fixa por abraçadeiras e do tipo EFRE, quando embebida no pavimento ou teto real.
7. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



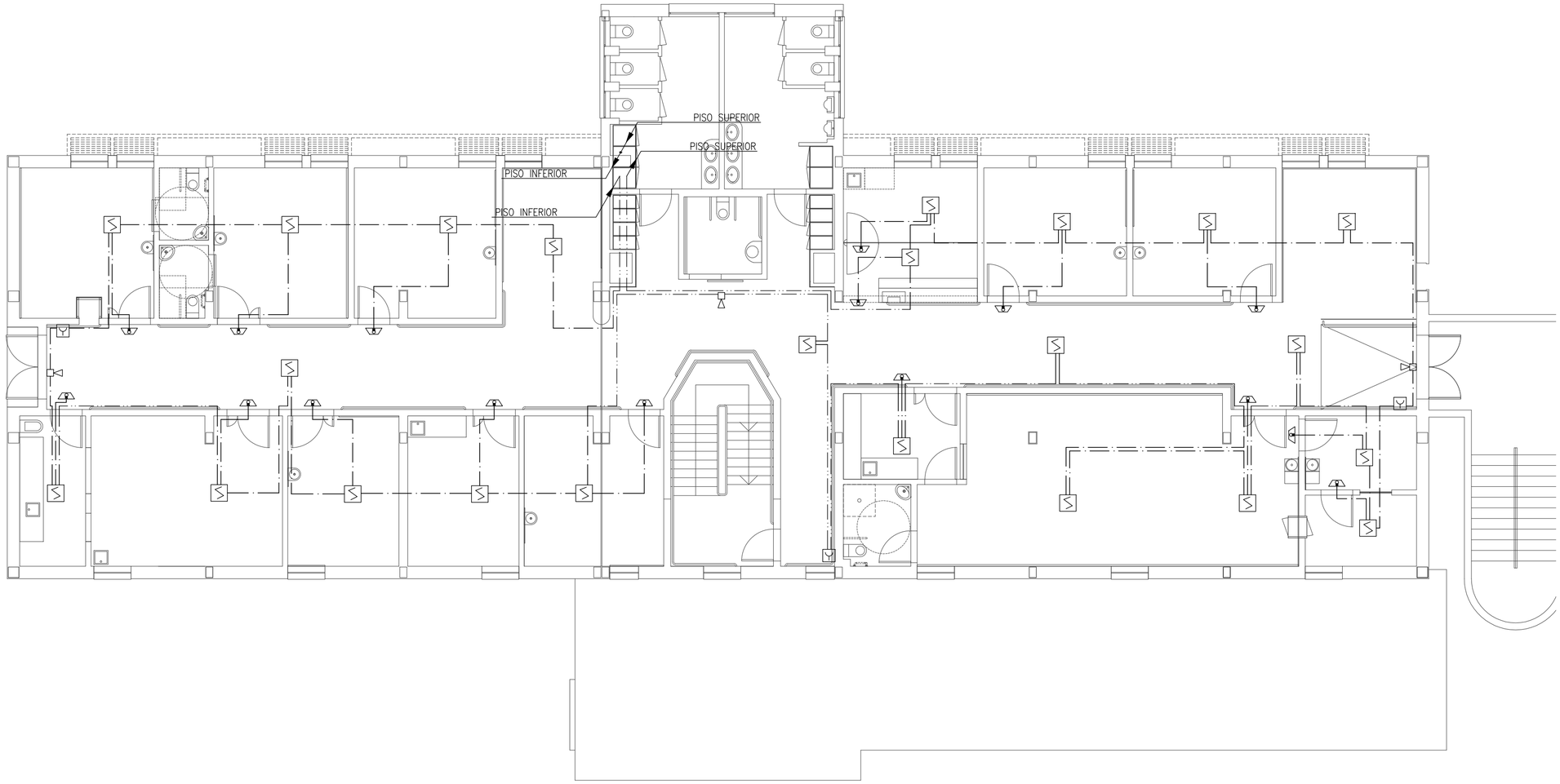
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIO PISO 0

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 Hugo Costa
DESENHADOR	2SAR/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4487
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 22/35

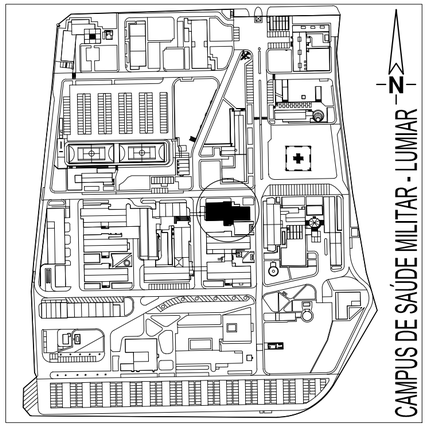
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIO PISO 1

SIMBOLOGIA

QE	▨	Quadro Elétrico
	CDI	Central de Deteção de Incêndios, a instalar
	S	Detetor ótico de fumos, a instalar
		Indicador de ação, a instalar
	M	Botoneira manual de alarme, a instalar
		Sirene de alarme, interior, a instalar
		Sirene de alarme, exterior, a instalar
	———	Circuito de instalação embebida
	—·—·—	Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
	—··—··—	Circuito de instalação em esteira metálica

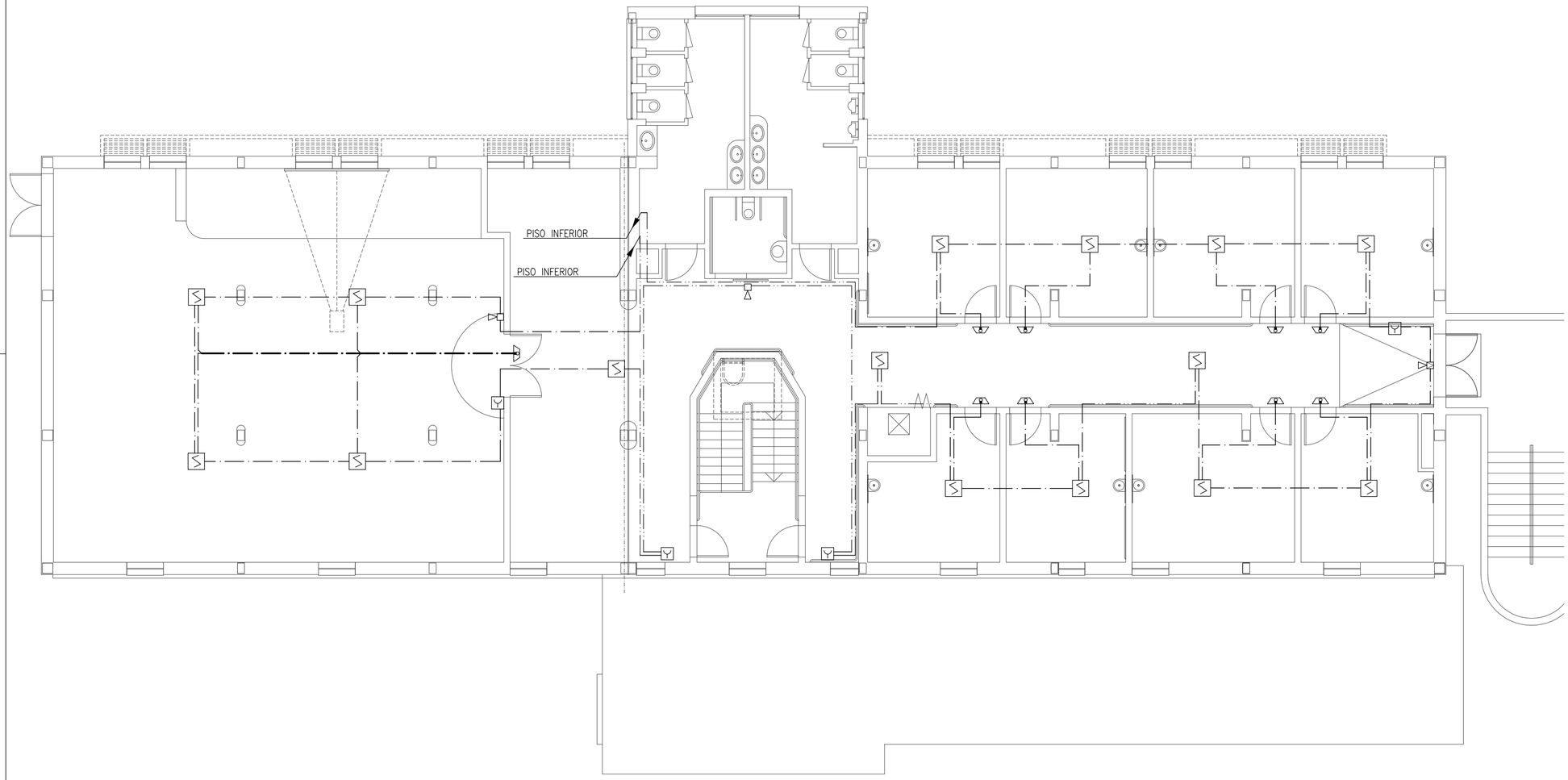
NOTAS

1. O Adjudicatário deverá prever todas as ligações e acessórios necessários, a numeração dos periféricos através de placas indeléveis e respetiva programação da Central de Deteção de Incêndios (CDI).
2. A numeração dos equipamentos deverá constar em peças desenhadas do conforme executado em obra, i.e. telas finais.
3. Todos os equipamentos do sistema de deteção de incêndios (detetores, botoneiras e sirene) serão fornecidos com base endereçável.
4. Em caso de incêndio, deverá ser dado um sinal ao QE DF e QE AVAC. A cablagem e respetivas ligações necessárias deverão ser previstas pelo Adjudicatário.
5. A cablagem destinada ao sistema de deteção de incêndios será do tipo JE-H(st)H 2x2x0,8mm ou equivalente.
6. A tubagem será do tipo VD livre de halogéneos, quando embebida na parede ou fixa por abraçadeiras e do tipo EFRE, quando embebida no pavimento ou teto real.
7. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

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 Hugo Costa
DESENHADOR	2SAR/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4488
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 23/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

QE		Quadro Elétrico
	CDI	Central de Deteção de Incêndios, a instalar
		Detetor ótico de fumos, a instalar
		Indicador de ação, a instalar
		Botoneira manual de alarme, a instalar
		Sirene de alarme, interior, a instalar
		Sirene de alarme, exterior, a instalar
		Circuito de instalação embebida
		Circuito de instalação saliente, fixo por abraçadeiras
		Circuito de instalação em esteira metálica

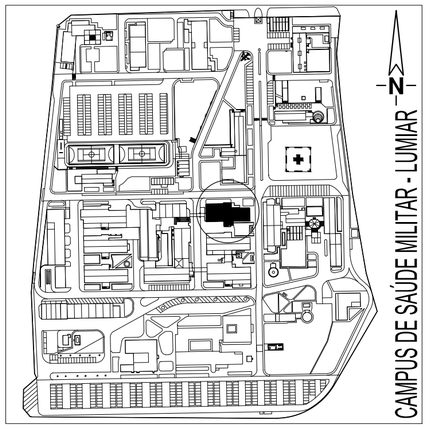
NOTAS

1. O Adjudicatário deverá prever todas as ligações e acessórios necessários, a numeração dos periféricos através de placas indeléveis e respetiva programação da Central de Deteção de Incêndios (CDI).
2. A numeração dos equipamentos deverá constar em peças desenhadas do conforme executado em obra, i.e. telas finais.
3. Todos os equipamentos do sistema de deteção de incêndios (detetores, botoneiras e sirene) serão fornecidos com base endereçável.
4. Em caso de incêndio, deverá ser dado um sinal ao QE DF e QE AVAC. A cablagem e respetivas ligações necessárias deverão ser previstas pelo Adjudicatário.
5. A cablagem destinada ao sistema de deteção de incêndios será do tipo JE-H(st)H 2x2x0,8mm ou equivalente.
6. A tubagem será do tipo VD livre de halogéneos, quando embebida na parede ou fixa por abraçadeiras e do tipo EFRE, quando embebida no pavimento ou teto real.
7. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

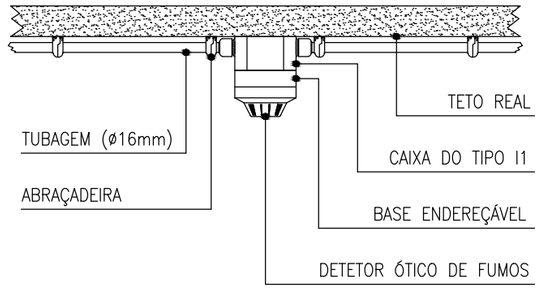
SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIO PISO 2

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	○	

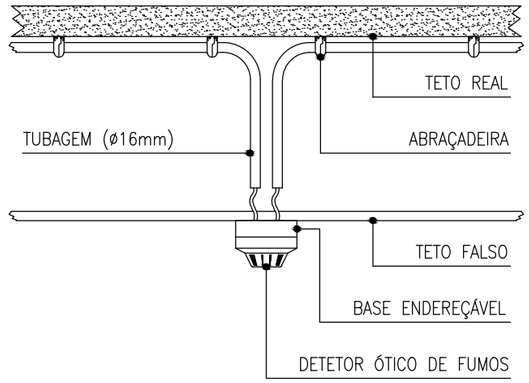
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TEN/ENGEL Hugo Costa
DESENHADOR	2SAR/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4489
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 24/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

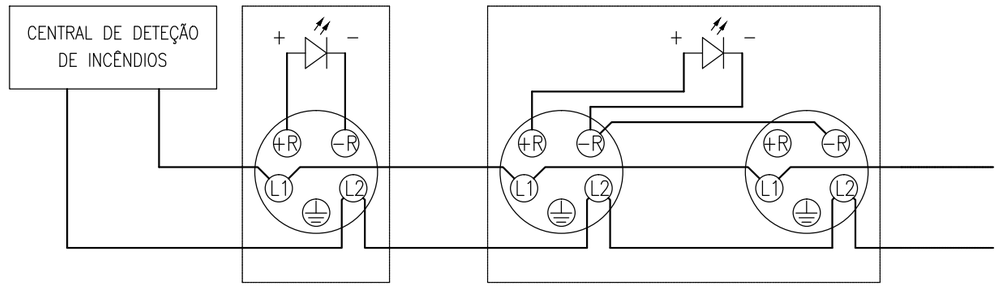
PORMENOR DE INSTALAÇÃO EM TETO REAL



PORMENOR DE INSTALAÇÃO EM TETO FALSO



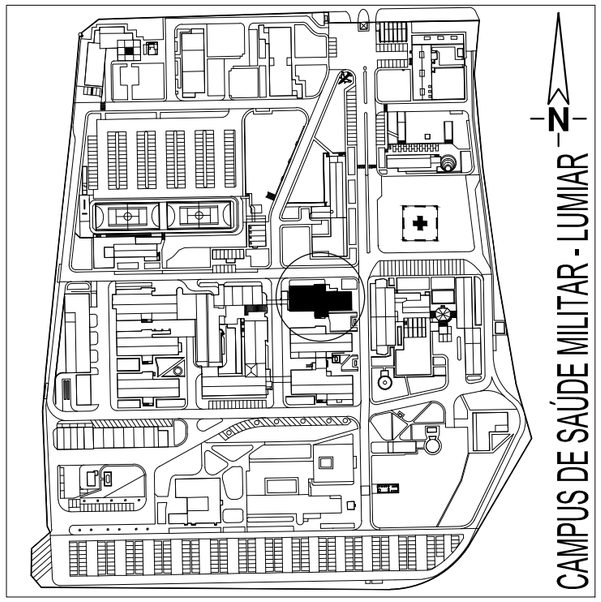
ESQUEMA DE LIGAÇÕES DE DETETORES DE INCÊNDIO E SINALIZADORES



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



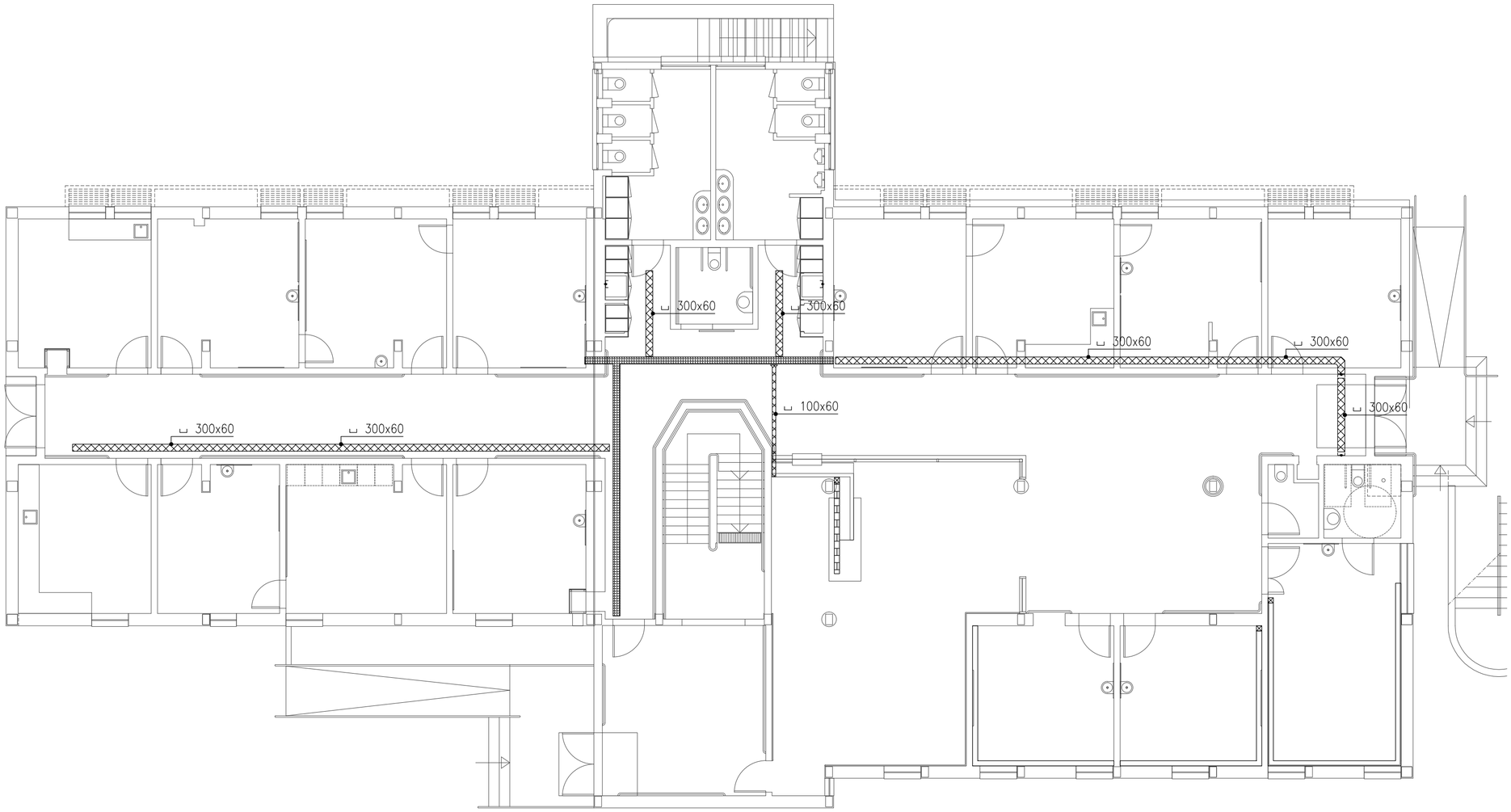
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIO ESQUEMA DE PORMENORES

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 Hugo Costa
DESENHADOR	2SAR/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	Ten/TMI
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	Cap/TMI
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	BEEN/ENGEL
ESCALAS: S/E	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4490
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 25/35

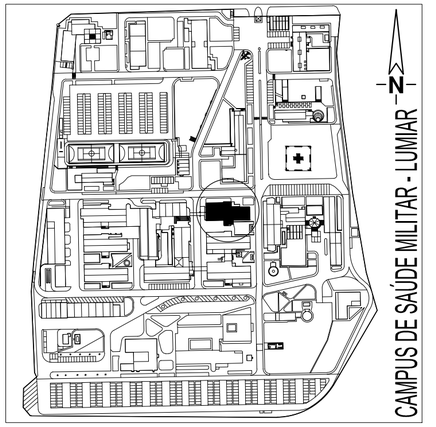
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

CAMINHOS DE CABOS
PISO 0

SIMBOLOGIA

LxH	Esteira metálica destinada a correntes fortes e/ou correntes fracas, com dimensões de LxH
	Esteira metálica existente, a manter
	Calha técnica executada em PVC, com dimensões de 150x65mm
	Calha técnica executada em Alumínio, com dimensões de 150x65mm
	Prumada executada em esteira fixa à parede
⊠	Prumada executada em calha técnica (PVC e/ou Alumínio) fixa à parede e/ou mesa de trabalho

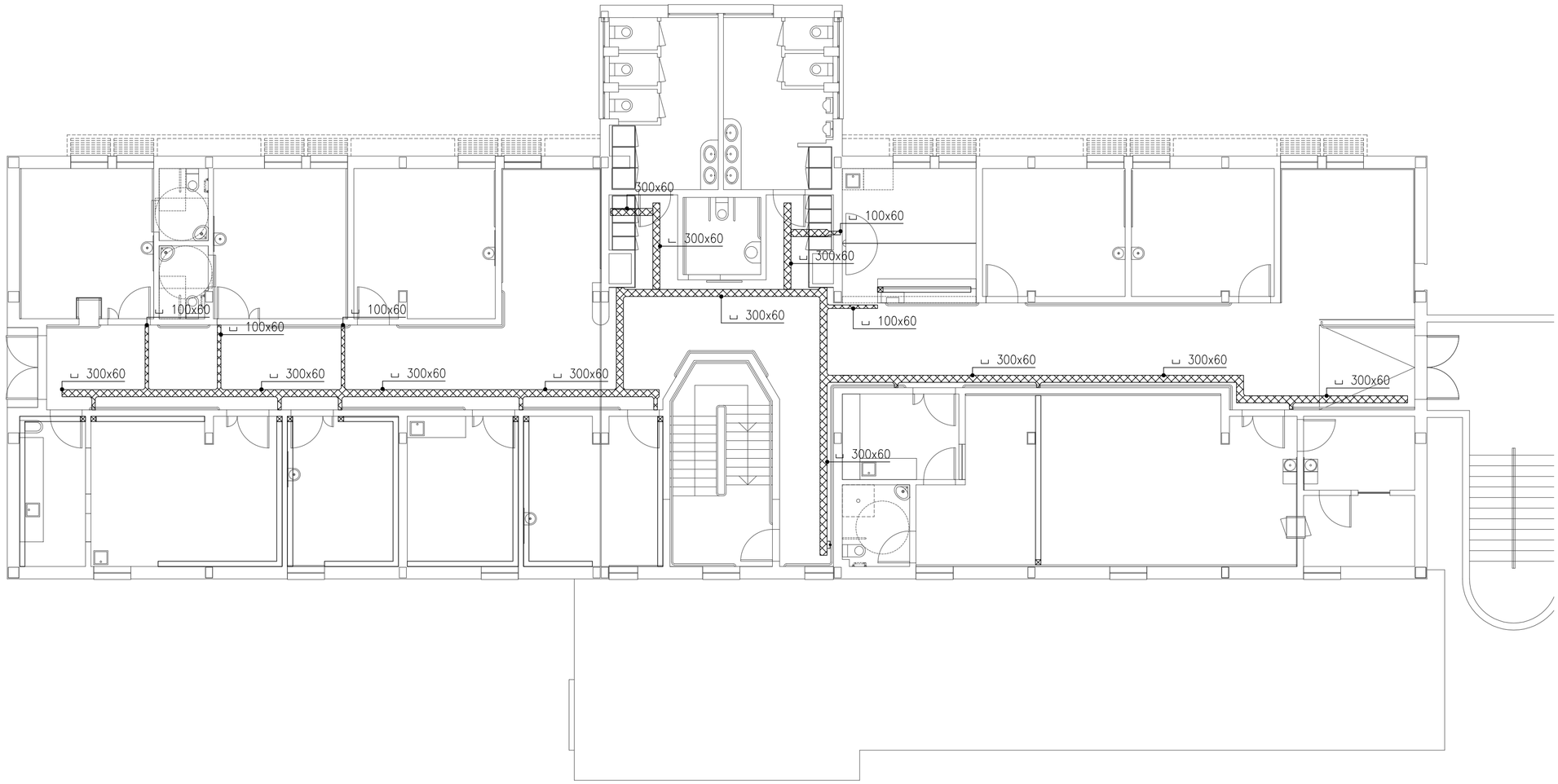
NOTAS

1. Deverão ser contemplados todos os acessórios e trabalhos necessários à correta instalação dos caminhos de cabos e à sua equipotencialização, de acordo com o expresso nas RTIEBT e Memória Descritiva do presente projeto.
2. O Adjudicatário deverá fornecer e instalar dois níveis de esteira, sendo um destinado às instalações de energia e o outro às de cablagem estruturada, conforme desenhos de pormenor.
3. A esteira metálica destinada às instalações de cablagem estruturada deverá ser lisa e equipada com tampa.
4. Nos atravessamentos entre zonas corta-fogo, deverá ser garantida a selagem no caminho de cabos, devendo ser aplicada argamassa especial ignífuga, livre de fibras minerais para selagem de cabos.

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4491
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 26/35

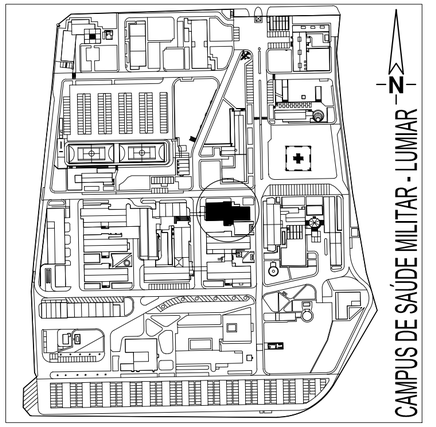
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

CAMINHOS DE CABOS
PISO 1

SIMBOLOGIA

LxH	Esteira metálica destinada a correntes fortes e/ou correntes fracas, com dimensões de LxH
	Esteira metálica existente, a manter
	Calha técnica executada em PVC, com dimensões de 150x65mm
	Calha técnica executada em Alumínio, com dimensões de 150x65mm
	Prumada executada em esteira fixa à parede
	Prumada executada em calha técnica (PVC e/ou Alumínio) fixa à parede e/ou mesa de trabalho

NOTAS

1. Deverão ser contemplados todos os acessórios e trabalhos necessários à correta instalação dos caminhos de cabos e à sua equipotencialização, de acordo com o expresso nas RTIEBT e Memória Descritiva do presente projeto.
2. O Adjudicatário deverá fornecer e instalar dois níveis de esteira, sendo um destinado às instalações de energia e o outro às de cablagem estruturada, conforme desenhos de pormenor.
3. A esteira metálica destinada às instalações de cablagem estruturada deverá ser lisa e equipada com tampa.
4. Nos atravessamentos entre zonas corta-fogo, deverá ser garantida a selagem no caminho de cabos, devendo ser aplicada argamassa especial ignífuga, livre de fibras minerais para selagem de cabos.

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/MELECT — 2SAR/MELECT Pedro Oliveira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020 — A Bordis BGEN/ENGEL

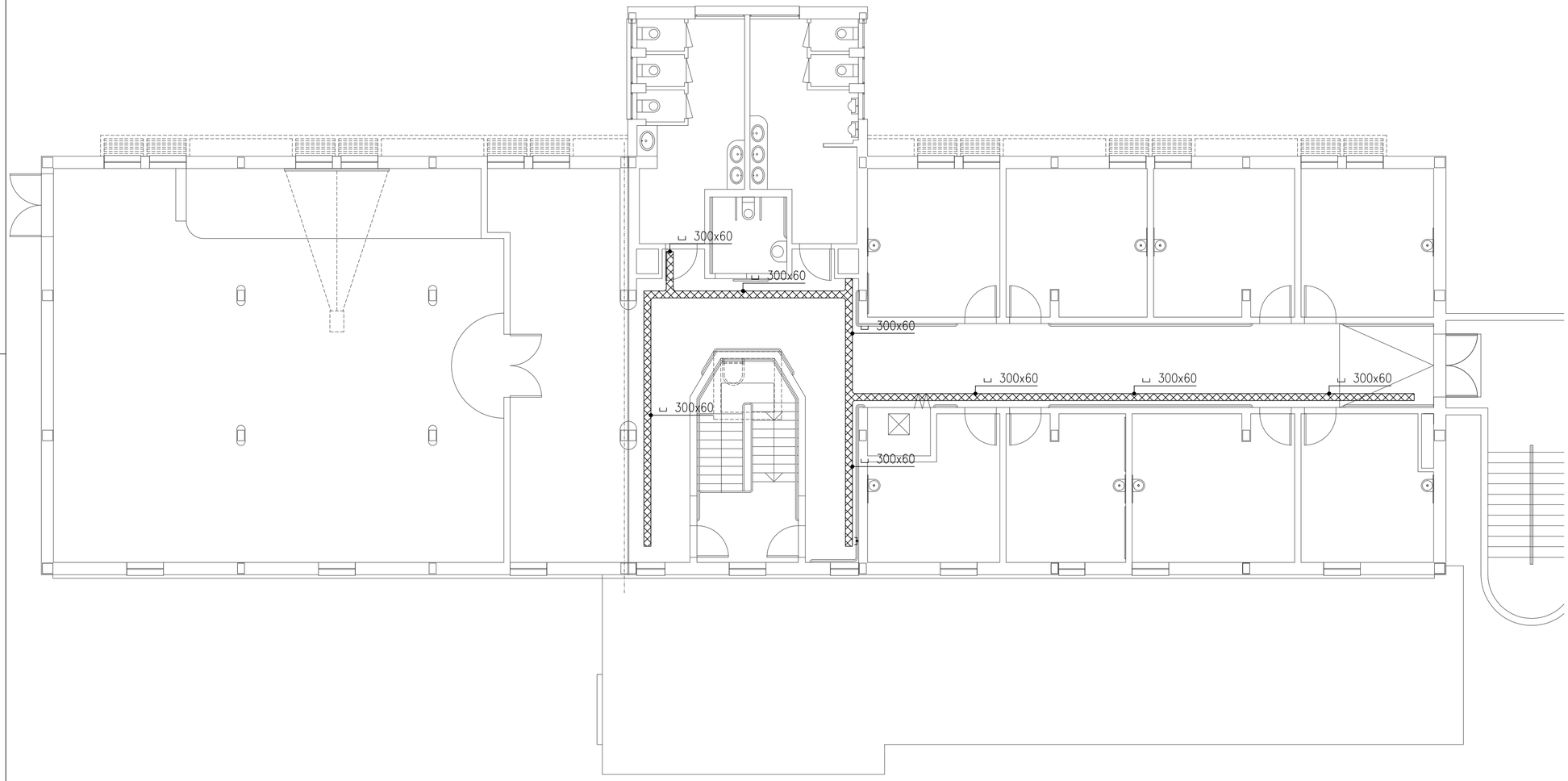
ESCALAS: 1:100 — PROCESSO Nº

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 .. — DESENHO Nº 4492

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019 — Nº ORDEM 27/35

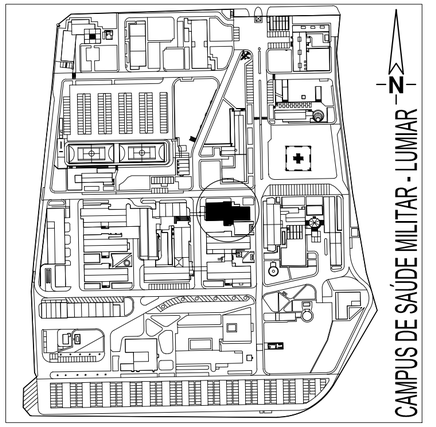
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

CAMINHOS DE CABOS
PISO 2

SIMBOLOGIA

LxH	Esteira metálica destinada a correntes fortes e/ou correntes fracas, com dimensões de LxH
	Esteira metálica existente, a manter
	Calha técnica executada em PVC, com dimensões de 150x65mm
	Calha técnica executada em Alumínio, com dimensões de 150x65mm
⌴	Prumada executada em esteira fixa à parede
⊠	Prumada executada em calha técnica (PVC e/ou Alumínio) fixa à parede e/ou mesa de trabalho

NOTAS

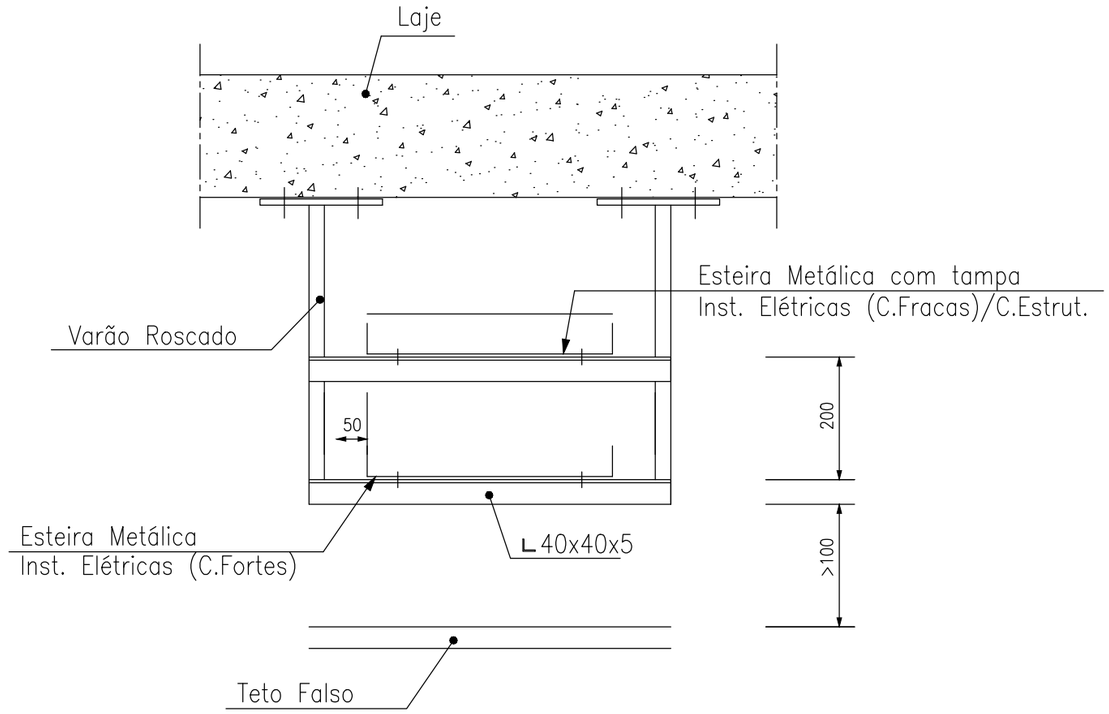
1. Deverão ser contemplados todos os acessórios e trabalhos necessários à correta instalação dos caminhos de cabos e à sua equipotencialização, de acordo com o expresso nas RTIEBT e Memória Descritiva do presente projeto.
2. O Adjudicatário deverá fornecer e instalar dois níveis de esteira, sendo um destinado às instalações de energia e o outro às de cablagem estruturada, conforme desenhos de pormenor.
3. A esteira metálica destinada às instalações de cablagem estruturada deverá ser lisa e equipada com tampa.
4. Nos atravessamentos entre zonas corta-fogo, deverá ser garantida a selagem no caminho de cabos, devendo ser aplicada argamassa especial ignífuga, livre de fibras minerais para selagem de cabos.

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	○	

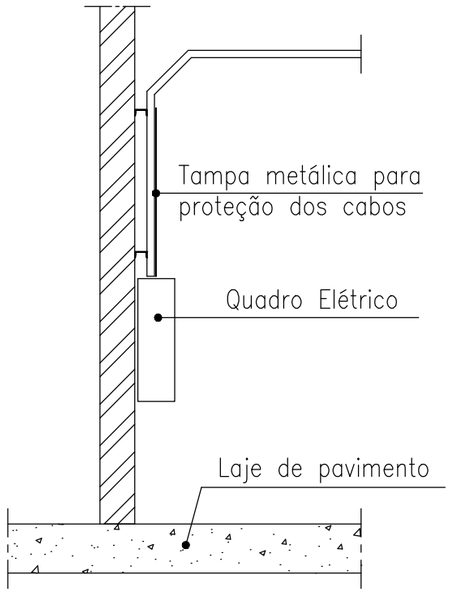
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TEN/ENGEL Francisco Gonçalves
DESENHADOR	2SAR/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4493
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 28/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

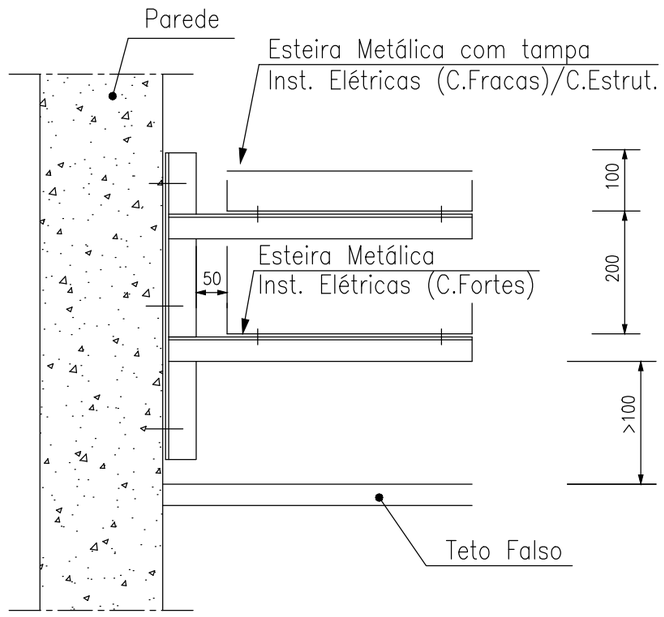
SUPORTE DE FIXAÇÃO AO TETO



PORMENOR A



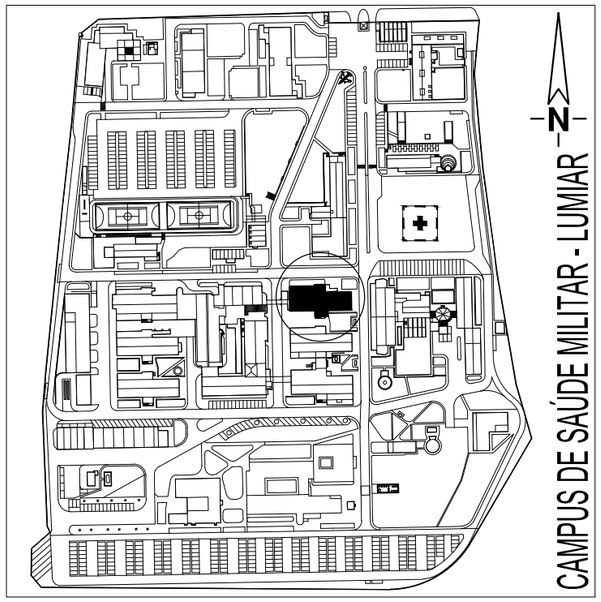
SUPORTE DE FIXAÇÃO A PAREDE OU PILAR



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



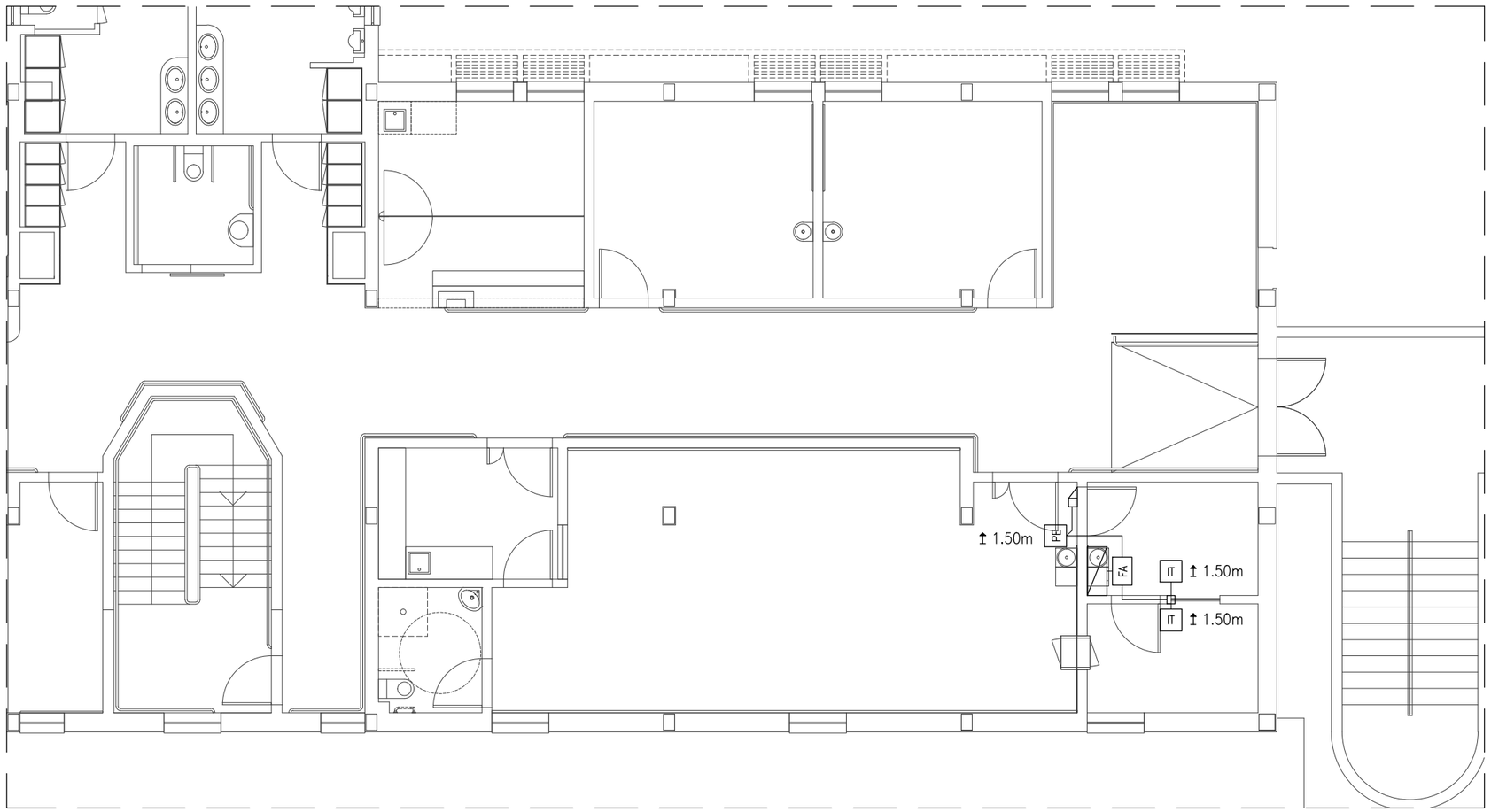
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

CAMINHOS DE CABOS
ESQUEMA DE PORMENORES

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: S/E	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4494
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 29/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

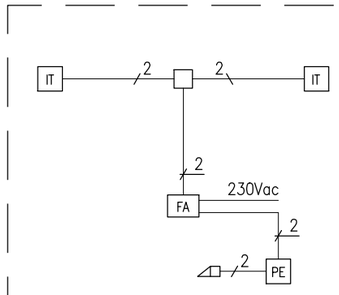


SIMBOLOGIA

QE	▨	Quadro Elétrico
	↥ x.xxm	Equipamento instalado a x.xxm do pavimento
	◺	Trinco elétrico, a interligar com o sistema
	PE	Posto de Entrada, com intercomunicador e controlo de acessos, a instalar
	IT	Intercomunicador, posto interno, a instalar
	FA	Fonte de Alimentação, a instalar no quadro elétrico
	□	Caixa de derivação de instalação embebida
	———	Circuito de instalação embebida

NOTAS

1. Para número e secção de condutores e/ou cabos, devam-se consultar peças escritas.
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. A localização exata da aparelhagem será definida em obra.

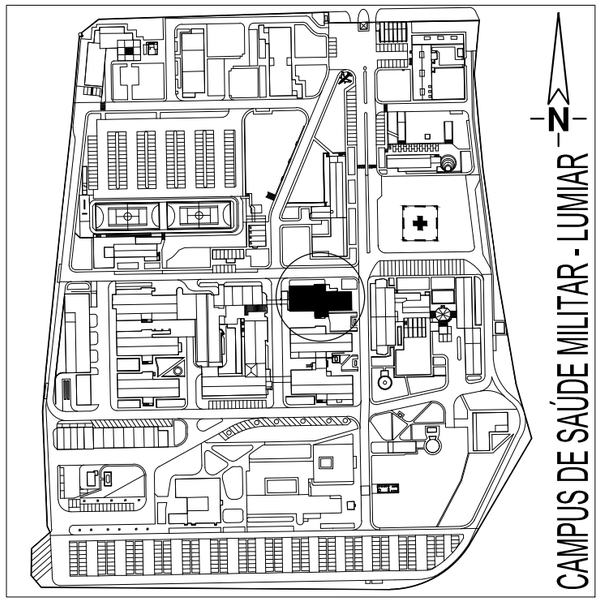


ESQUEMA DE PRINCÍPIO

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



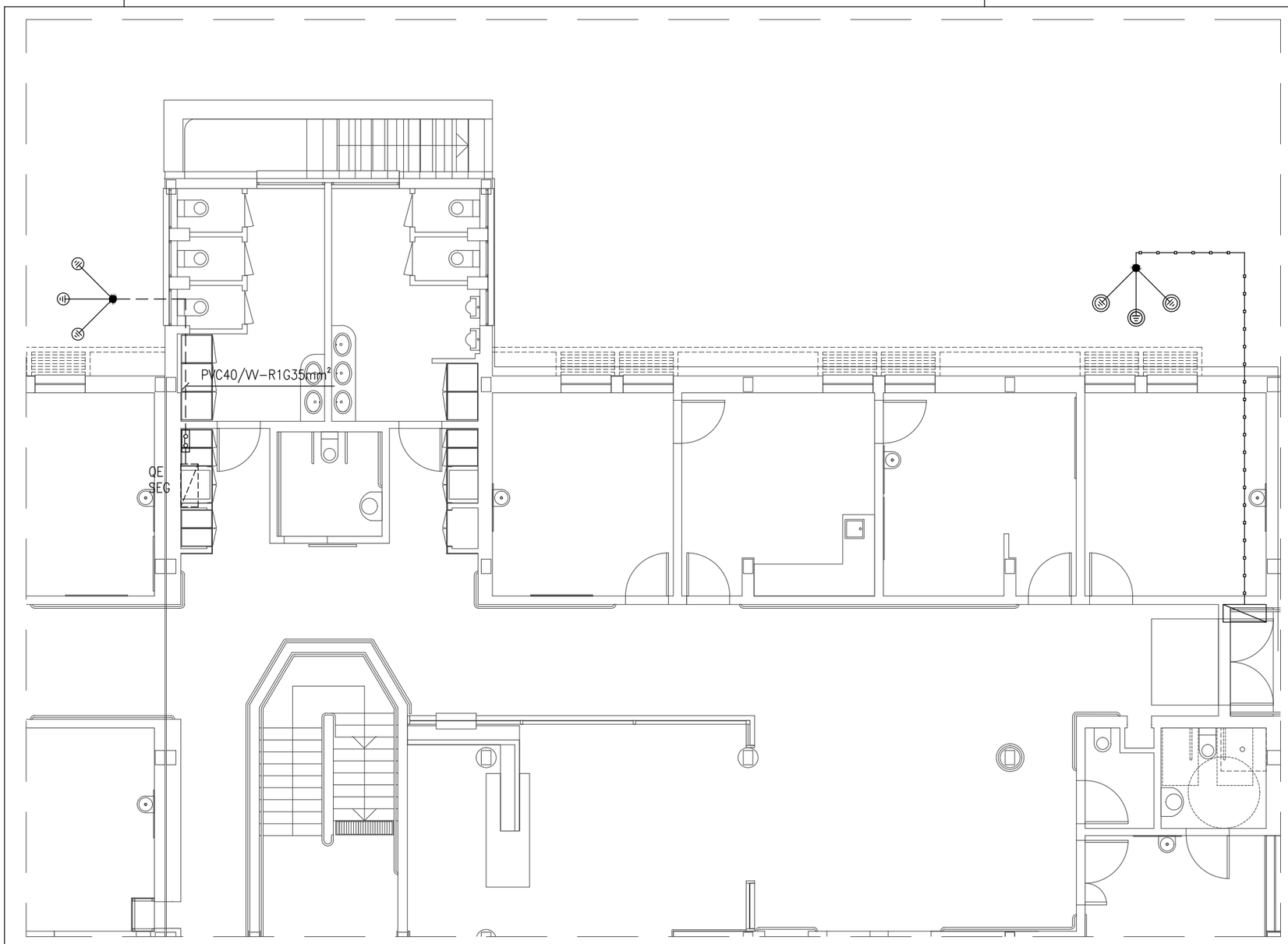
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

SISTEMA DE AÚDIO – PORTEIRO
ESQUEMA DE PRINCÍPIO
PISO 1

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/melect — 2SAR/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	TEN/TMI
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	TEN/TMI
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	BEN/ENGEL
ESCALAS: 1:100 | S/E	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4495
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 30/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

QE	Quadro Elétrico a fornecer
	Ligador amovível em caixa apropriada, para medição do valor óhmico.
	Elétrodo de terra, executado em vareta de aço cobreado
	Elétrodo de terra existente, a beneficiar
	Ligador de aperto independente
	Ligação executada através de condutor de cobre
	Ligação existente, através de condutor de cobre

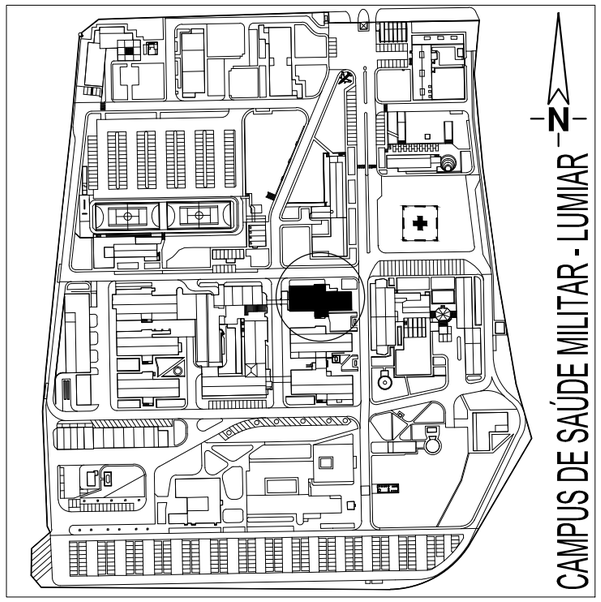
NOTAS

1. O valor da terra de serviço não deverá ultrapassar os 10 Ohm.
2. Os elétrodos de terra serão executados de acordo com os regulamentos em vigor.
3. Os ligadores amovíveis de terra de serviço (TS) deverão ser perfeitamente identificados através de placas indeléveis.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

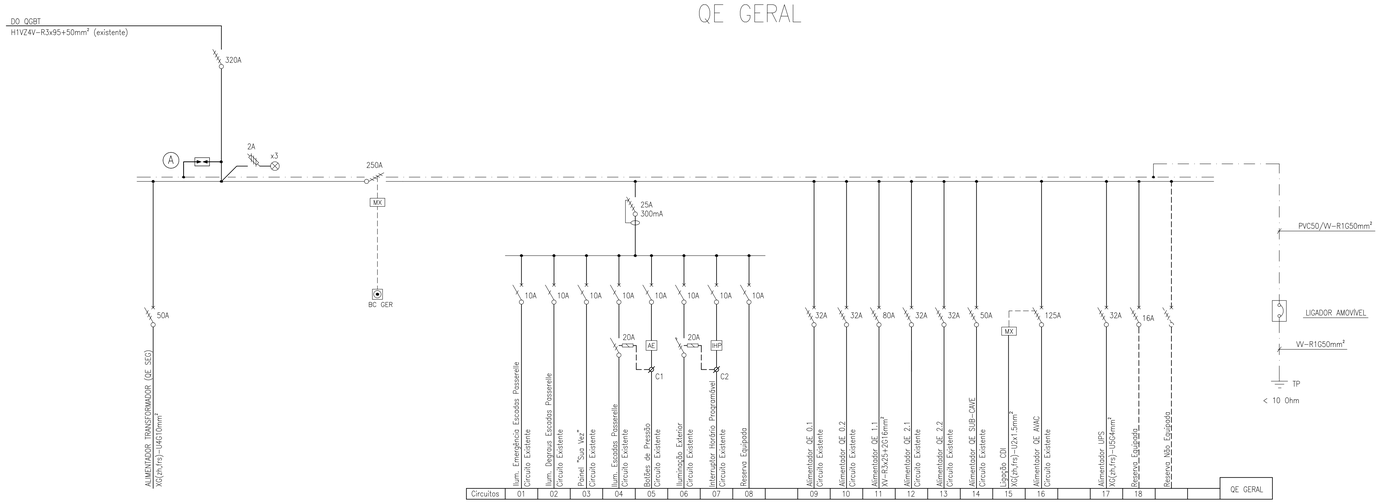
REDE TERRAS
PISO 0

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	○	

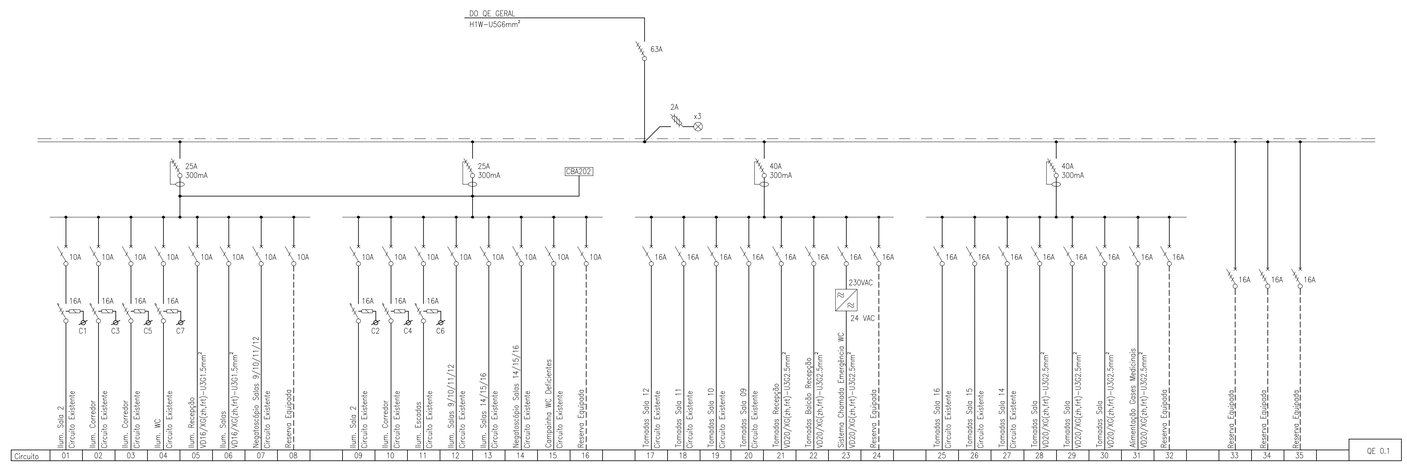
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	TEN/ENGEL Francisco Gonçalves
DESENHADOR	2SAR/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4496
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 31/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

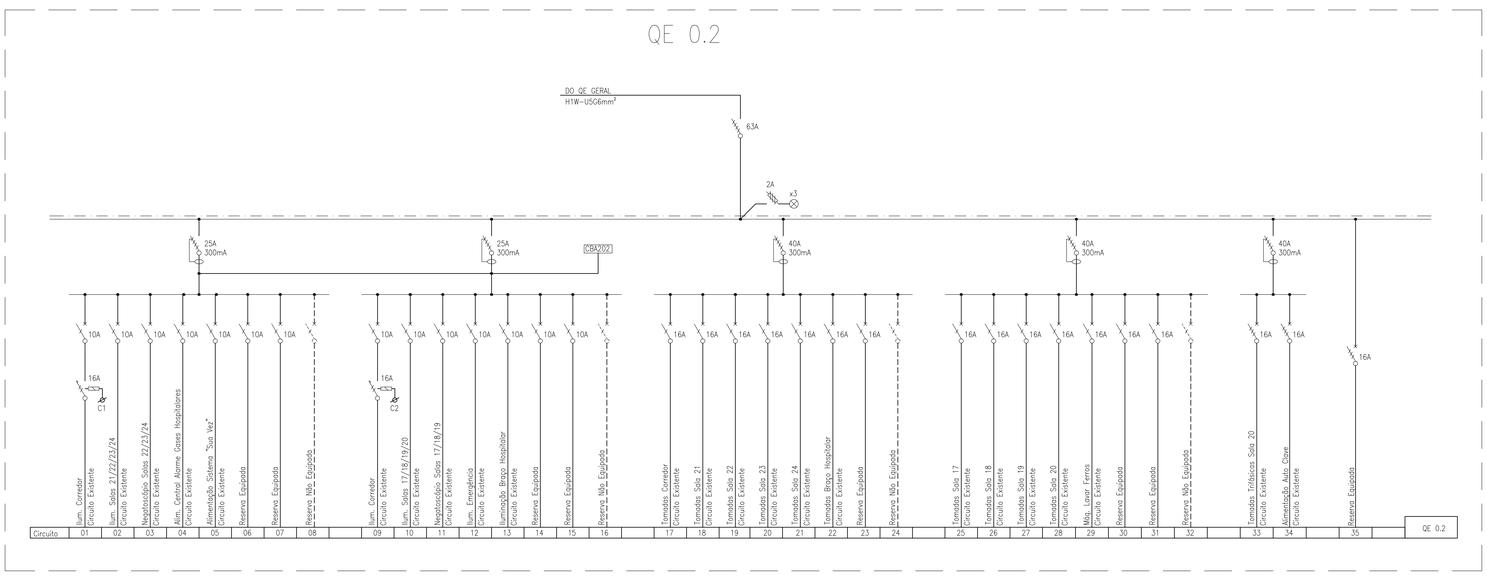
QE GERAL



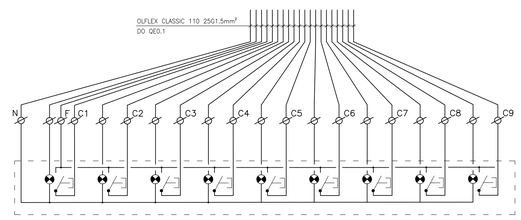
QE 0.1



QE 0.2



PCI 0.1 PISO 0



PCI 0.1 PISO 0

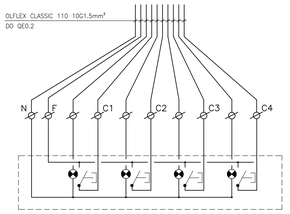
C1: ILUMINAÇÃO SALA 2
C2: ILUMINAÇÃO SALA 2
C3: ILUMINAÇÃO CORREDOR
C4: ILUMINAÇÃO CORREDOR
C5: ILUMINAÇÃO CORREDOR
C6: ILUMINAÇÃO ESCADAS
C7: ILUMINAÇÃO WC
C8 e C9: RESERVA

Notas:

1 – A sinalização luminosa dos botões de pressão deverá ser ligada ao contactor/telerruptor do respetivo circuito de potência, devendo este encontrar-se ligado sempre que o circuito de iluminação se encontrar ligado.

2 – Devam-se consultar os esquemas unifilares dos Quadros Elétricos.

PCI 0.2 PISO 0



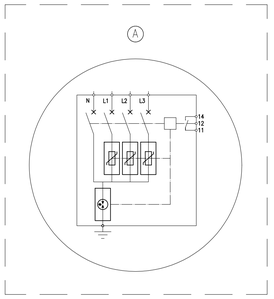
PCI 0.2 PISO 0

C1: ILUMINAÇÃO CORREDOR
C2: ILUMINAÇÃO CORREDOR
C3 e C4: RESERVA

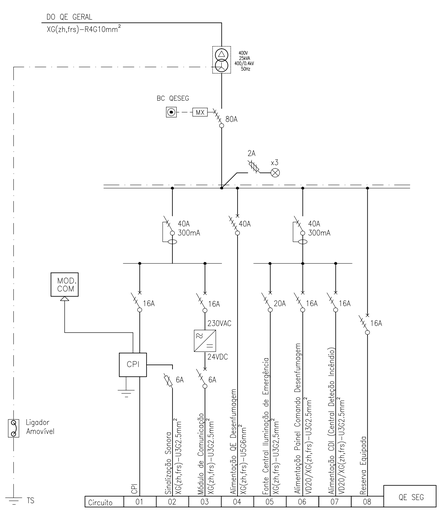
Notas:

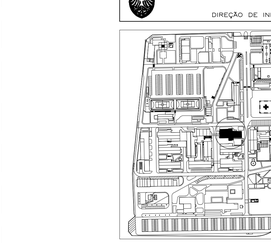
1 – A sinalização luminosa dos botões de pressão deverá ser ligada ao contactor/telerruptor do respetivo circuito de potência, devendo este encontrar-se ligado sempre que o circuito de iluminação se encontrar ligado.

2 – Deve-se consultar os esquemas unifilares dos Quadros Elétricos.



QE SEG





FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

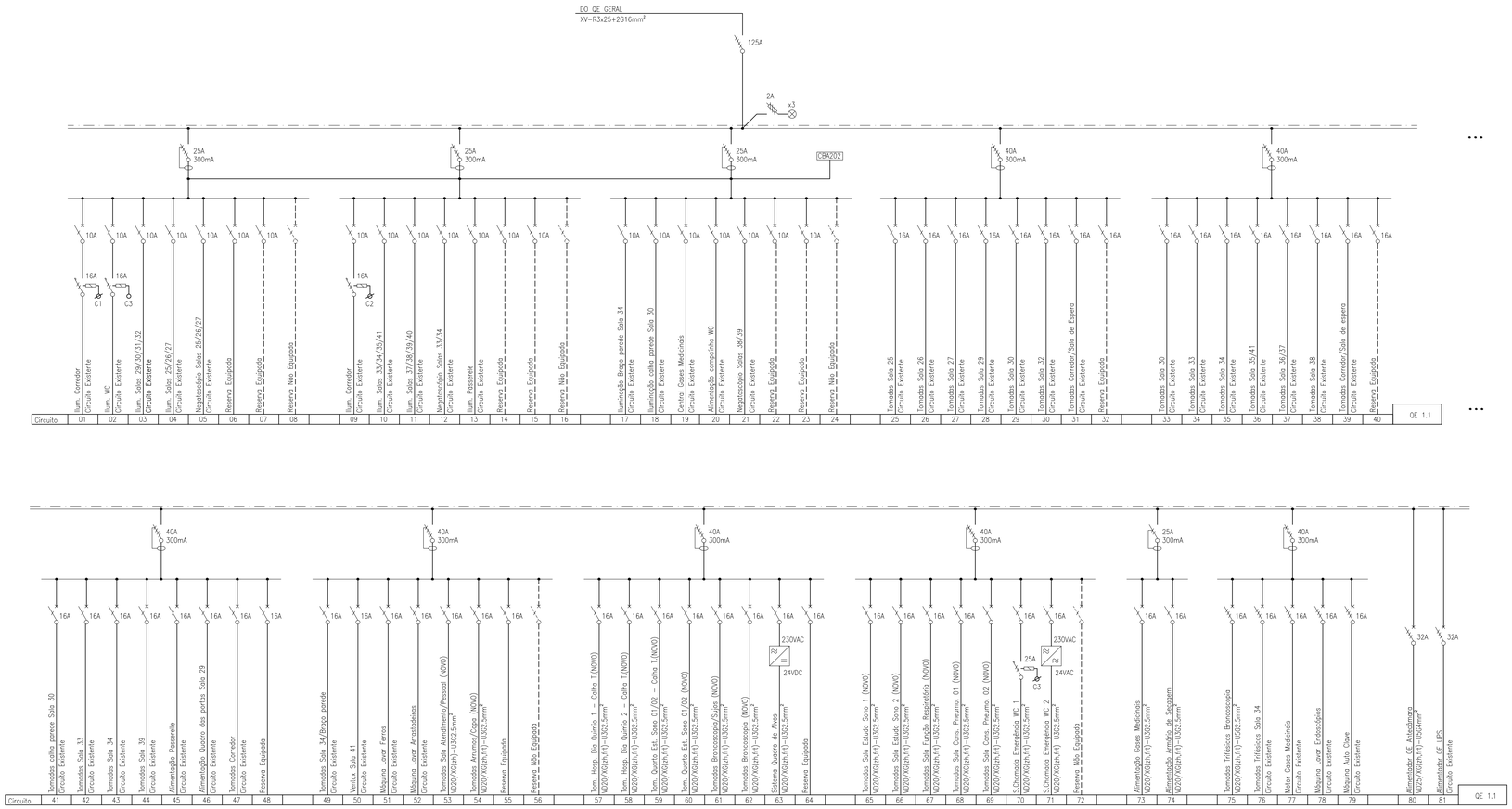
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

QUADROS ELÉTRICOS
ESQUEMAS UNIFILARES
PISO 0

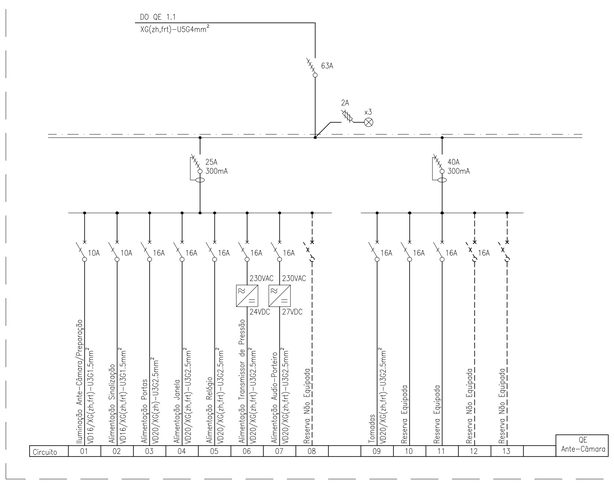
ARQUITETURA	○
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	● PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○
OUTROS	○
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	Francisco Gonçalves — TEN/ENGEL Francisco Gonçalves
DESENHADOR	Pedro Oliveira — 2SAR/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR:	R. BORGES ROLDANEL
ESCALAS:	S/E — PROCESSO Nº
SUBSTITUÍDO/SUBSTITUÍDO EM / / 20	DESENHO Nº 4497
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181 I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 32/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE.

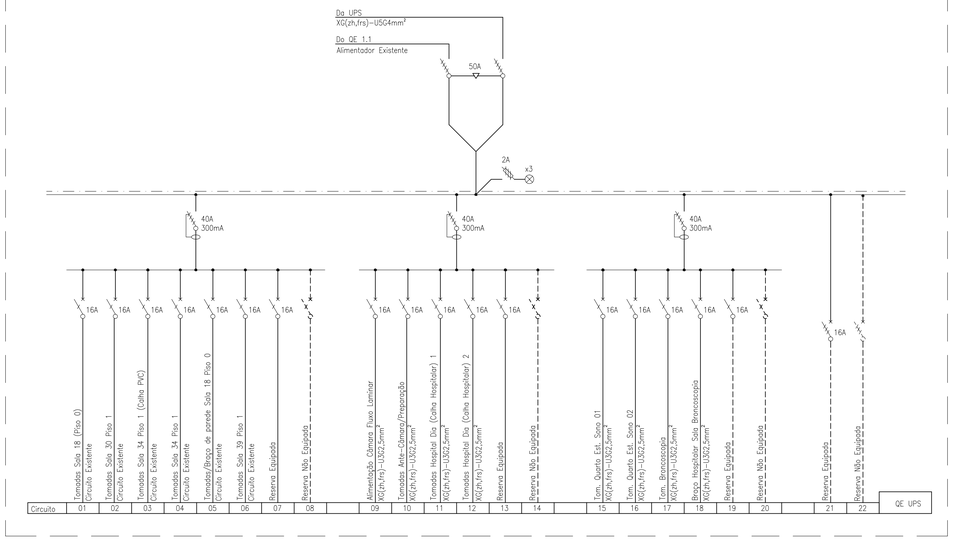
QE 1.1



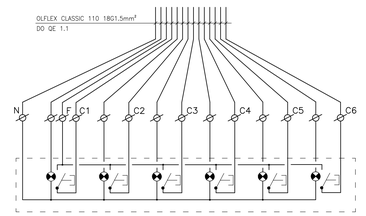
QE ANTECÂMARA



QE UPS



PCI 1.1 PISO 1



PCI PISO 1

C1: ILUMINAÇÃO CORREDOR
C2: ILUMINAÇÃO CORREDOR
C3: ILUMINAÇÃO WC

C4, C5 e C6: RESERVA

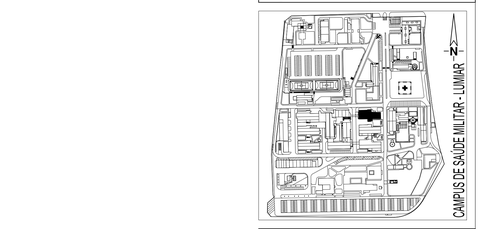
Notas:

1 – A sinalização luminosa dos botões de pressão deverá ser ligada ao contactor/telerruptor do respetivo circuito de potência, devendo este encontrar-se ligado sempre que o circuito de iluminação se encontrar ligado.

2 – Deve-se consultar os esquemas unifilares dos Quadros Elétricos.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR
DO EDIFÍCIO H01 DO
HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

QUADROS ELÉTRICOS
ESQUEMAS UNIFILARES
PISO 1

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 — 1SAR/MILECT Pedro Oliveira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

ESCALAS: S/E

PROCESSO Nº

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM / / 20

DESENHO Nº 4498

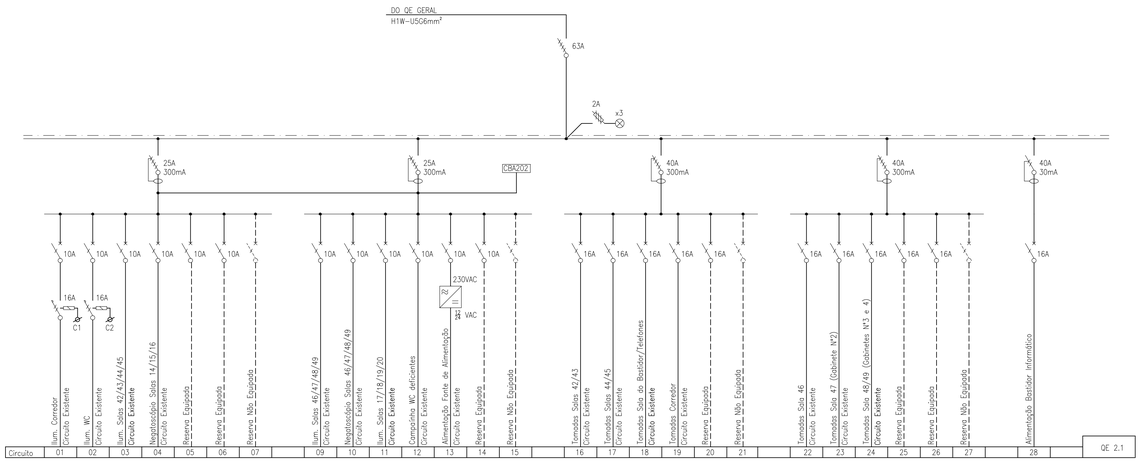
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019

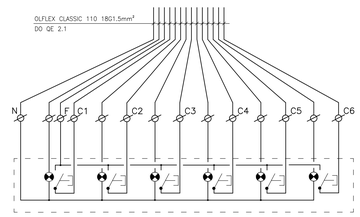
Nº ORDEM 33/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE.

QE 2.1



PCI 2.1 PISO 2



PCI PISO 2

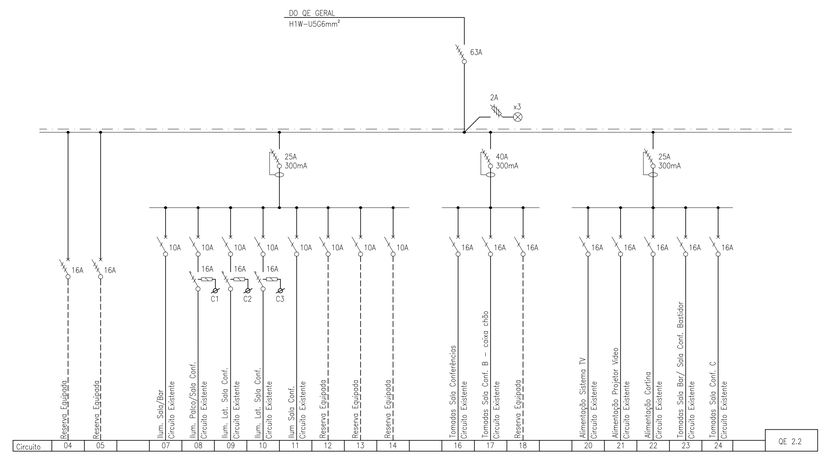
C1: ILUMINAÇÃO CORREDOR
C2: ILUMINAÇÃO WC
C3, C4, C5 e C6: RESERVA

Notas:

1 – A sinalização luminosa dos botões de pressão deverá ser ligada ao contactor/telerruptor do respetivo circuito de potência, devendo este encontrar-se ligado sempre que o circuito de iluminação se encontrar ligado.

2 – Deve-se consultar os esquemas unifilares dos Quadros Elétricos.

QE 2.2

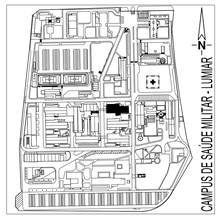


NOTA

O QE 2.2 (existente) deverá ser beneficiado, através da instalação de aparelhagem nova, substituindo o existente.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR
DO EDIFÍCIO H01 DO
HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

QUADROS ELÉTRICOS
ESQUEMAS UNIFILARES
PISO 2

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/MELECT Pedro Oliveira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

ESCALAS: S/E

PROCESSO Nº

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / .. 20 ..

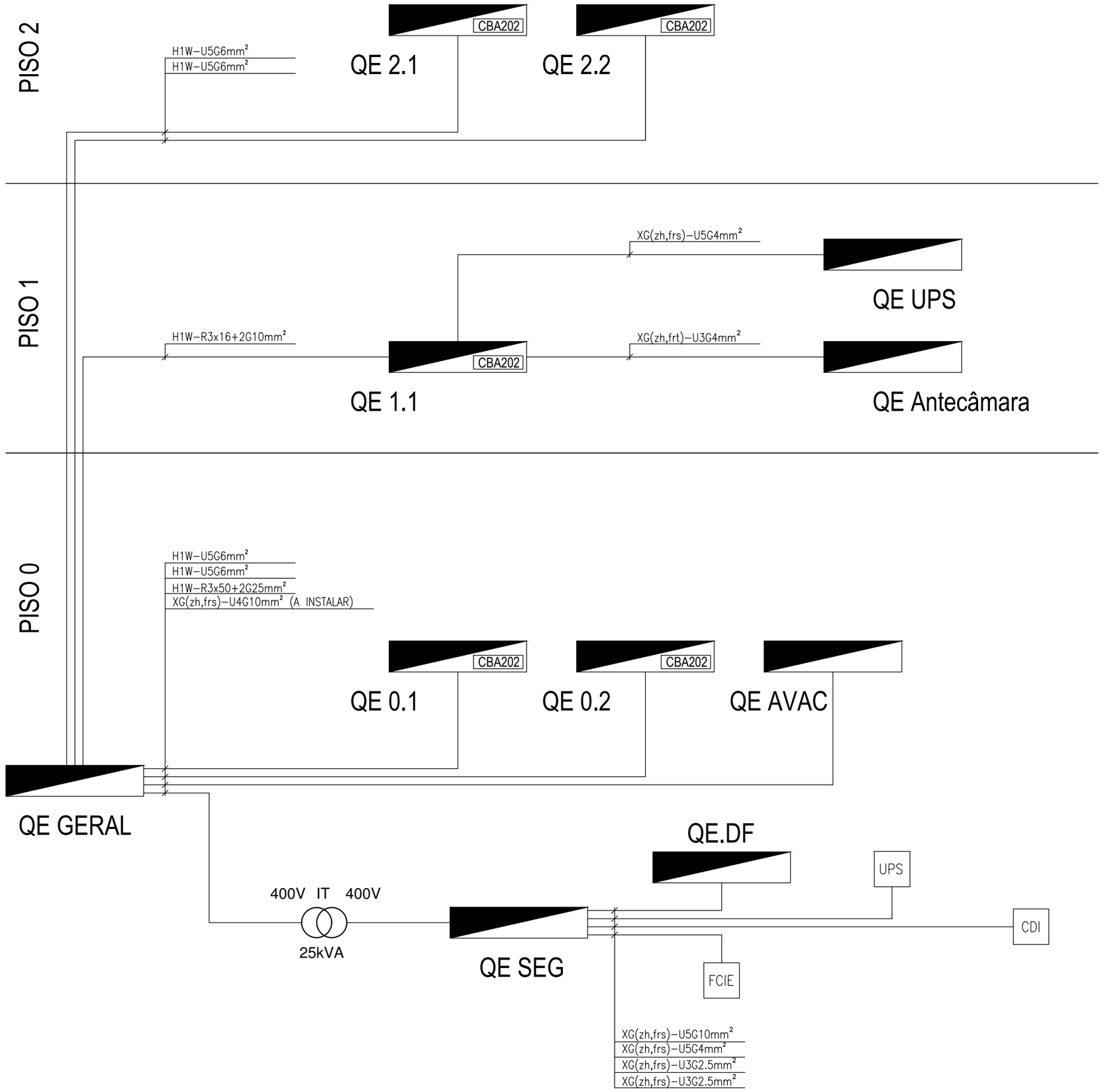
DESENHO Nº 4499

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019

Nº ORDEM 34/35

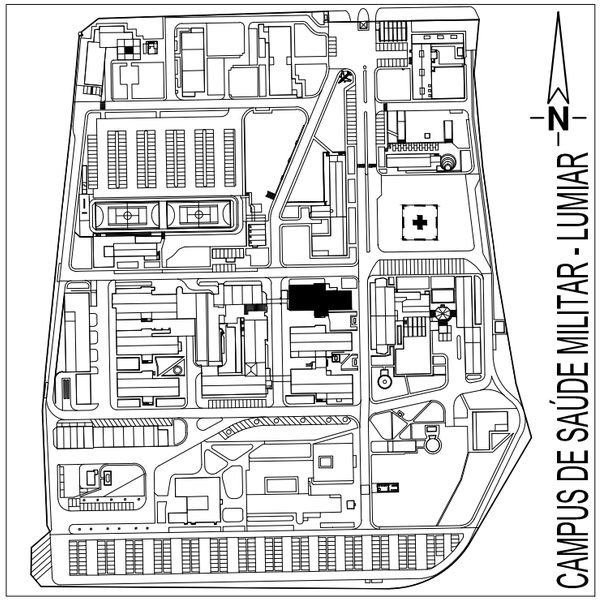
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



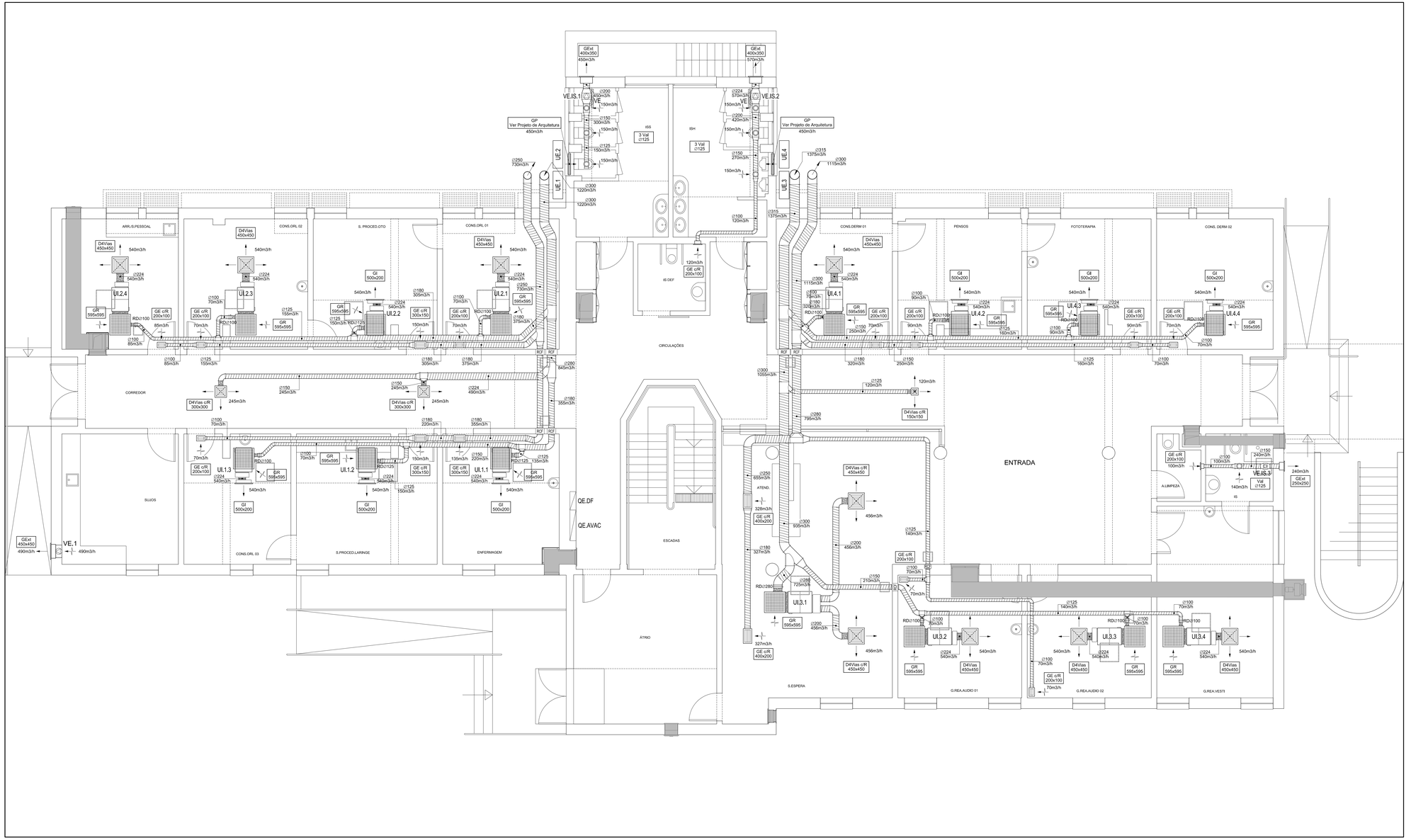
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

QUADROS ELÉTRICOS ESQUEMA DE PRINCÍPIO

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/MELECT Pedro Oliveira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: S/E	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4500
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 35/35

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



LEGENDA:

UI - UNIDADE INTERIOR
UE - UNIDADE EXTERIOR
VE - VENTILADOR DE EXTRAÇÃO
D 4Vias - DIFUSOR DE 4 VIAS
D 4Vias c/R - DIFUSOR DE 4 VIAS COM REGISTO
GI - GRELHA DE INSUFLAÇÃO
GR - GRELHA DE RETORNO
GE c/R - GRELHA DE EXTRAÇÃO COM REGISTO
GP - GRELHA DE PASSAGEM
GExt - GRELHA EXTERIOR
Val - VALVULA DE EXTRAÇÃO
RD□ - REGISTO DINÂMICO DE CAUDAL CONSTANTE
CRF - REGISTO CORTA FOGO

- ALÇAPÃO
- DESENFUMAGEM

QE.DF - QUADRO ELÉTRICO DE DESENFUMAGEM
QE.AVAC - QUADRO ELÉTRICO DO AVAC

FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

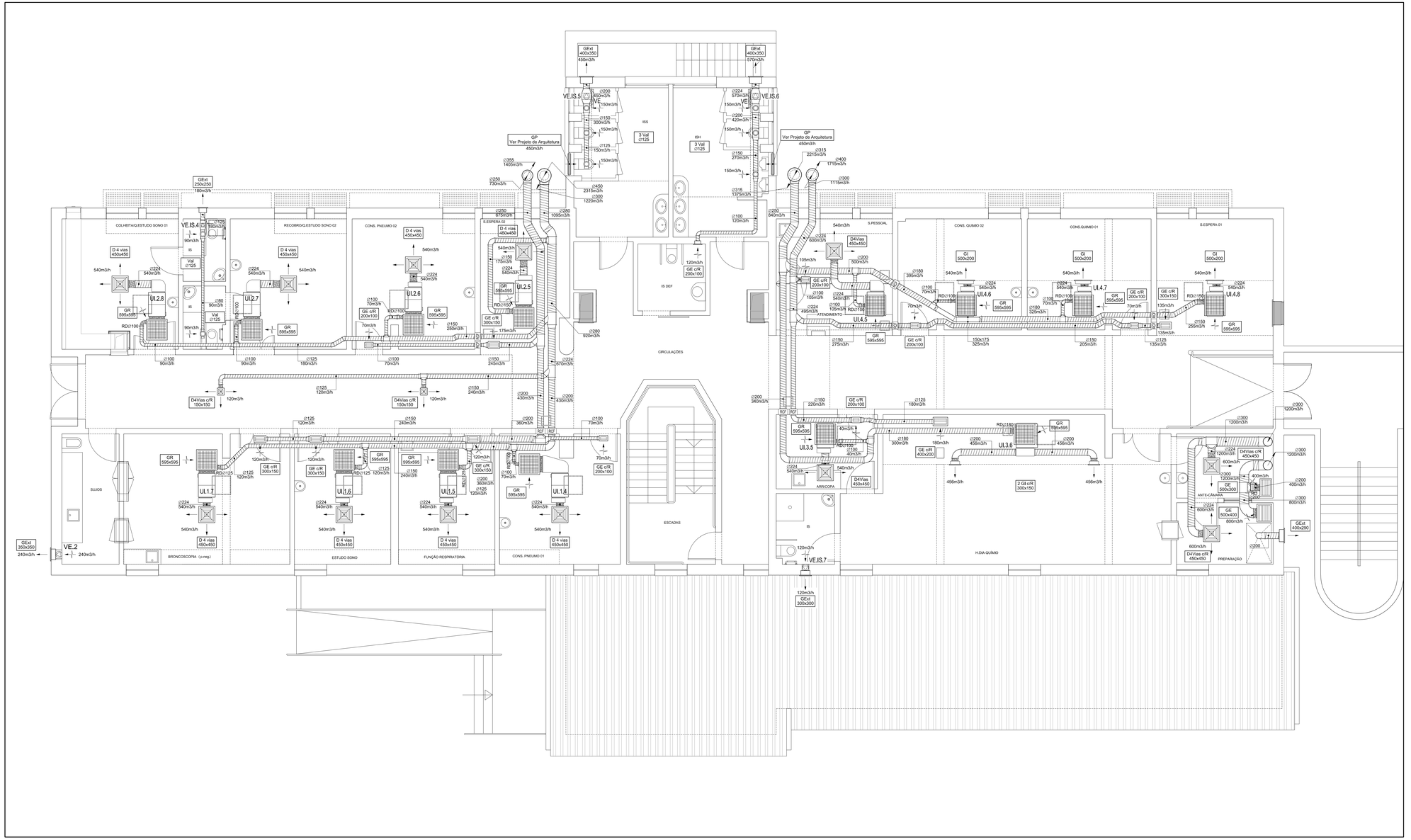
TRATAMENTO DE AR AMBIENTE / VENTILAÇÃO
IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / TRAÇADO DE CONDUTAS
PLANTA DO PISO 0

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	●	EXECUÇÃO
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	CAP/TMI Simões de Araújo
DESENHADOR	Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ./ EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	

ESCALAS:	1:50	PROCESSO Nº	
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM ___/___/___		DESENHO Nº	4501
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 115	
DATA:	JULHO 2019	Nº ORDEM	01/17

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



LEGENDA:

UI - UNIDADE INTERIOR
VE - VENTILADOR DE EXTRAÇÃO
D 4Vias - DIFUSOR DE 4 VIAS
D 4Vias c/R - DIFUSOR DE 4 VIAS COM REGISTO
GI - GRELHA DE INSUFLAÇÃO
GI c/R - GRELHA DE INSUFLAÇÃO COM REGISTO
GR - GRELHA DE RETORNO
GE c/R - GRELHA DE EXTRAÇÃO COM REGISTO
GP - GRELHA DE PASSAGEM
GExt - GRELHA EXTERIOR
Val - VALVULA DE EXTRAÇÃO
RD/: - REGISTO DINÂMICO DE CAUDAL CONSTANTE
CRF - REGISTO CORTA FOGO

- ALÇAPÃO
- DESENFUMAGEM

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

CAMPUS DE SAÚDE MILITAR - LUMIAR

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

TRATAMENTO DE AR AMBIENTE / VENTILAÇÃO
IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / TRAÇADO DE CONDUTAS
PLANTA DO PISO 1

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	●	
OUTROS	○	

ARQUITETO

ENGENHEIRO — CAP/TMI Simões de Araujo

DESENHADOR — Nuno Castanheira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ./ EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

ESCALAS: 1:50

PROCESSO Nº

SUBSTITUÍDO/SUBSTITUÍDO EM ___/___/_____

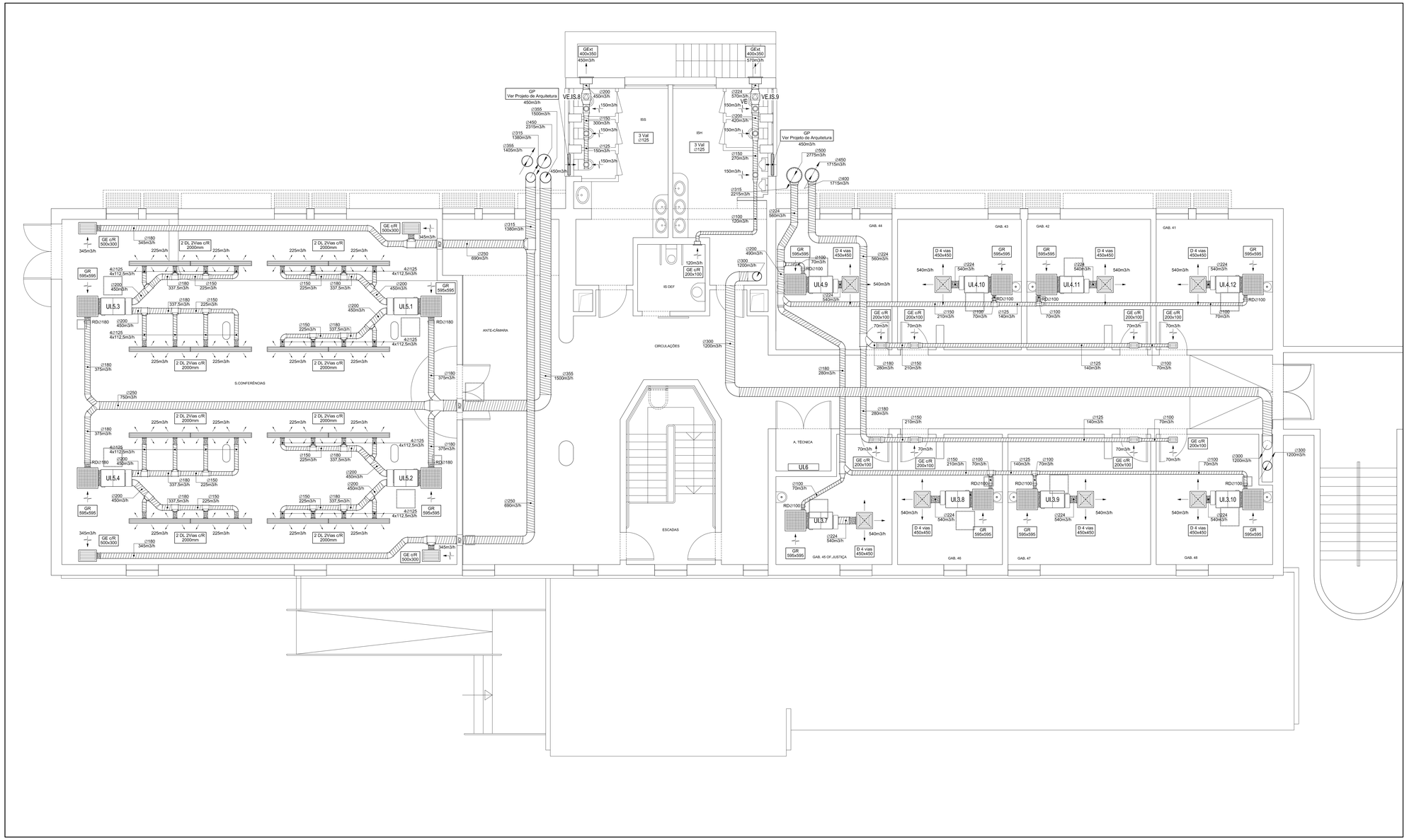
DESENHO Nº 4502

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019

Nº ORDEM 02/17

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

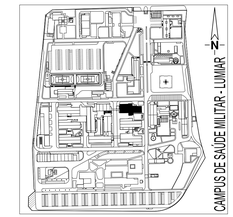


LEGENDA:

UI - UNIDADE INTERIOR
VE - VENTILADOR DE EXTRAÇÃO
D 4Vias - DIFUSOR DE 4 VIAS
2 DL 2Vias c/R - DIFUSOR LINEAR DE 2 DIAS COM REGISTO
GI - GRELHA DE INSUFLAÇÃO
GR - GRELHA DE RETORNO
GE c/R - GRELHA DE EXTRAÇÃO COM REGISTO
GP - GRELHA DE PASSAGEM
GExt - GRELHA EXTERIOR
Val - VALVULA DE EXTRAÇÃO
RD:I - REGISTO DINÂMICO DE CAUDAL CONSTANTE
CRF - REGISTO CORTA FOGO

- ALÇAPÃO
- DESENFUMAGEM

FORÇA AÉREA PORTUGUESA
CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

TRATAMENTO DE AR AMBIENTE / VENTILAÇÃO
IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / TRAÇADO DE CONDUTAS
PLANTA DO PISO 2

ARQUITETURA	○
ESTABILIDADE	○
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○
ARRANJOS EXTERIORES	○
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	●
OUTROS	○

ARQUITETO

ENGENHEIRO — CAP/TMI Simões de Araújo

DESENHADOR — Nuno Castanheira

VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ./ EM 16 / 01 / 2020

APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020

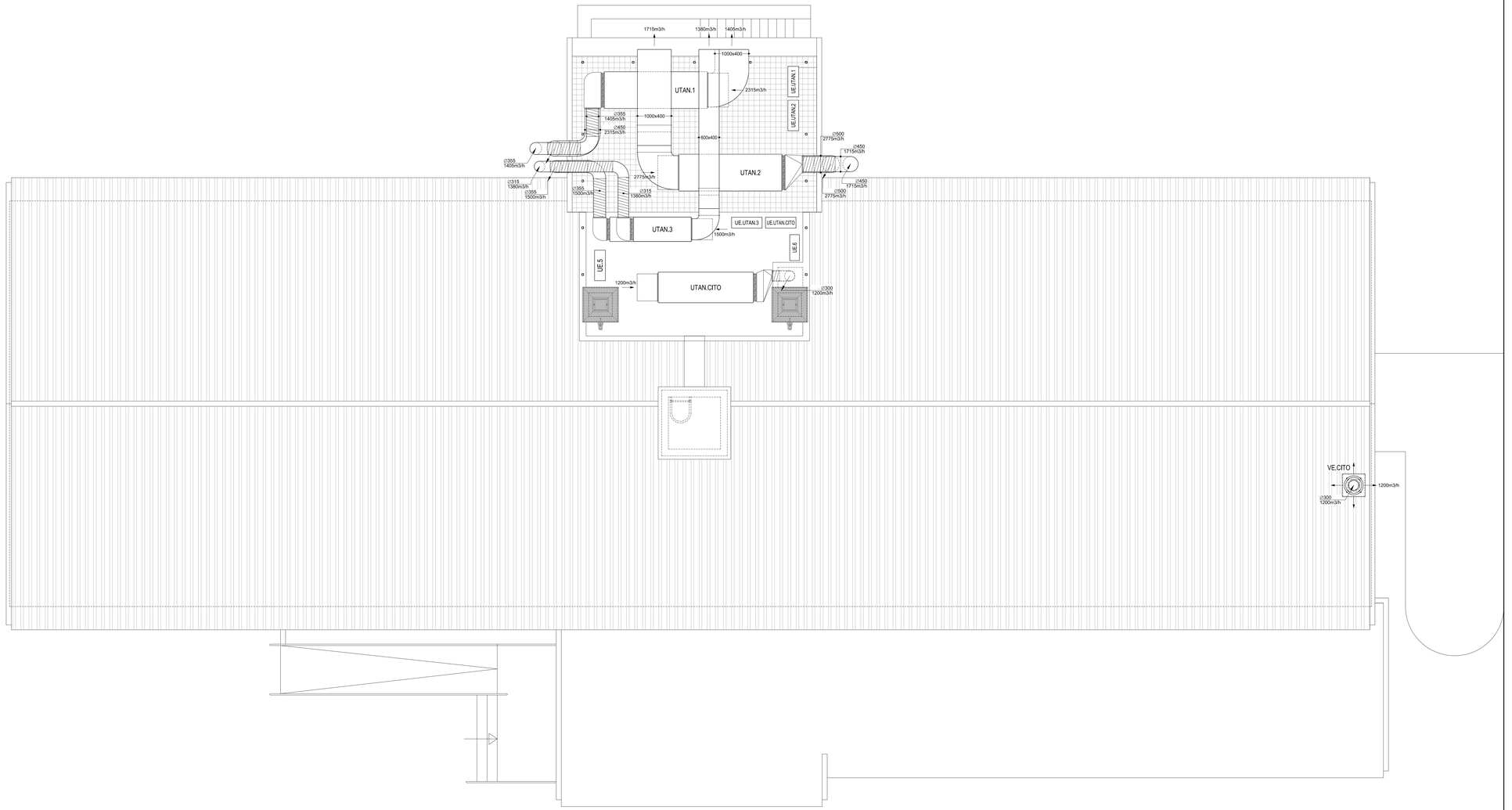
ESCALAS: 1:50 — PROCESSO Nº

SUBSTITUÍDO/SUBSTITUTO EM —/—/—— — DESENHO Nº 4503

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115

DATA: JULHO 2019 — Nº ORDEM 03/17

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

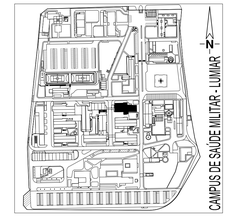


LEGENDA:

UE - UNIDADE EXTERIOR
UTAN - UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR NOVO
VE.CITO - VENTILADOR DE EXTRAÇÃO
- DESENFUMAGEM

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



CAMPUS DE SAÚDE MILITAR - LUMIAR

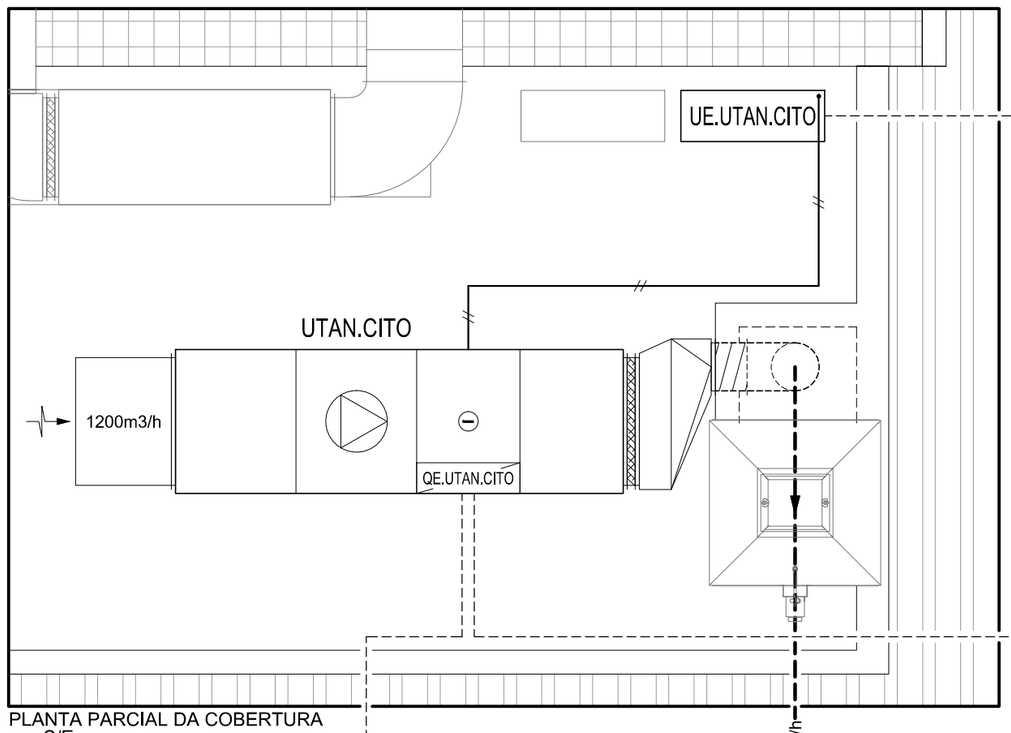
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

TRATAMENTO DE AR AMBIENTE / VENTILAÇÃO
IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / TRAÇADO DE CONDUTAS
PLANTA DA COBERTURA

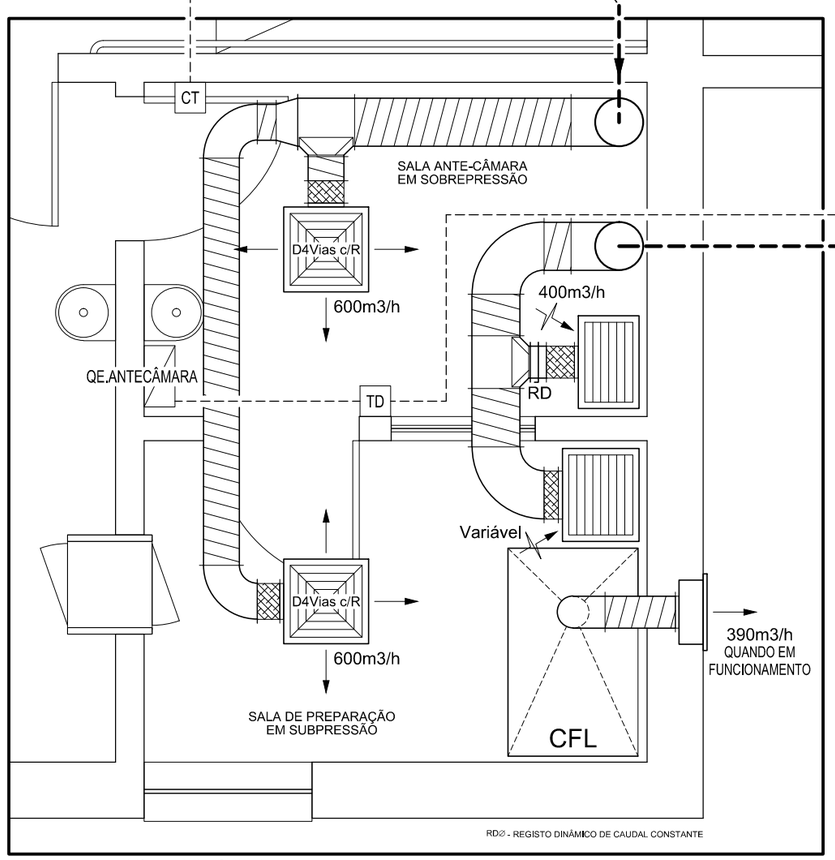
ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	●	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	CAP/TMI Simões de Araújo
DESENHADOR	Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ./ EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:50	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM / /	DESENHO Nº 4504
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 04/17

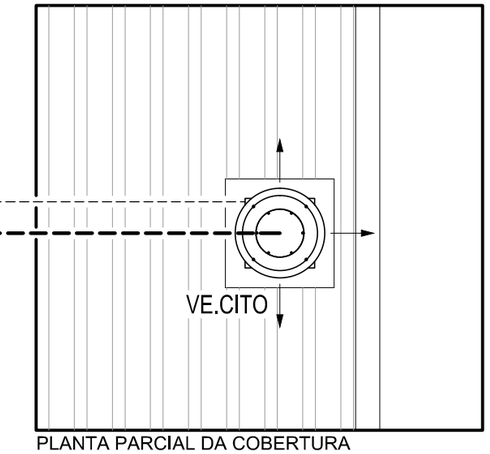
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



PLANTA PARCIAL DA COBERTURA
esc:S/E



PLANTA PARCIAL DO PISO 1
esc:S/E



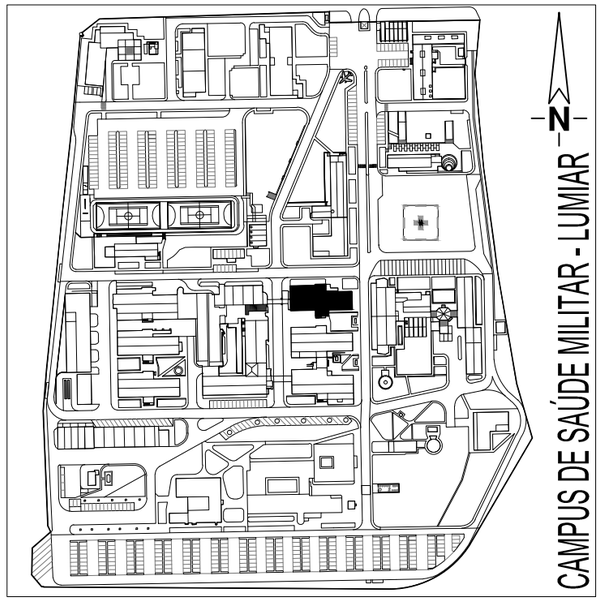
PLANTA PARCIAL DA COBERTURA
s/esc:

LEGENDA:

VE.CITO - VENTILADOR DE EXTRAÇÃO
UTAN.CITO - UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR NOVO
UE.UTAN.CITO - UNIDADE EXTERIOR DA UTAN.CITO
CFL - CAMÂRA DE FLUXO LAMINAR
CT - PAINEL DE COMTROLO REMOTO DA UTAN.CITO
TD - TRANSDUTOR DE PRESSÃO
RD - REGISTO DINÂMICO DE CAUDAL CONSTANTE
QE.AVAC - QUADRO ELÉTRICO DO AVAC
QE.UTAN.CITO - QUADRO ELÉTRICO DA UTAN.CITO
QE.ANTECÂMARA - QUADRO ELÉTRICO DA ANTECÂMARA
- - - - - - - - - CONDUTA DE AR
---------- LIGAÇÃO ELÉTRICA

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

SALA DE PREPARAÇÃO DE CITOSTÁTICOS TRATAMENTO DE AR AMBIENTE / VENTILAÇÃO IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / LIGAÇÕES

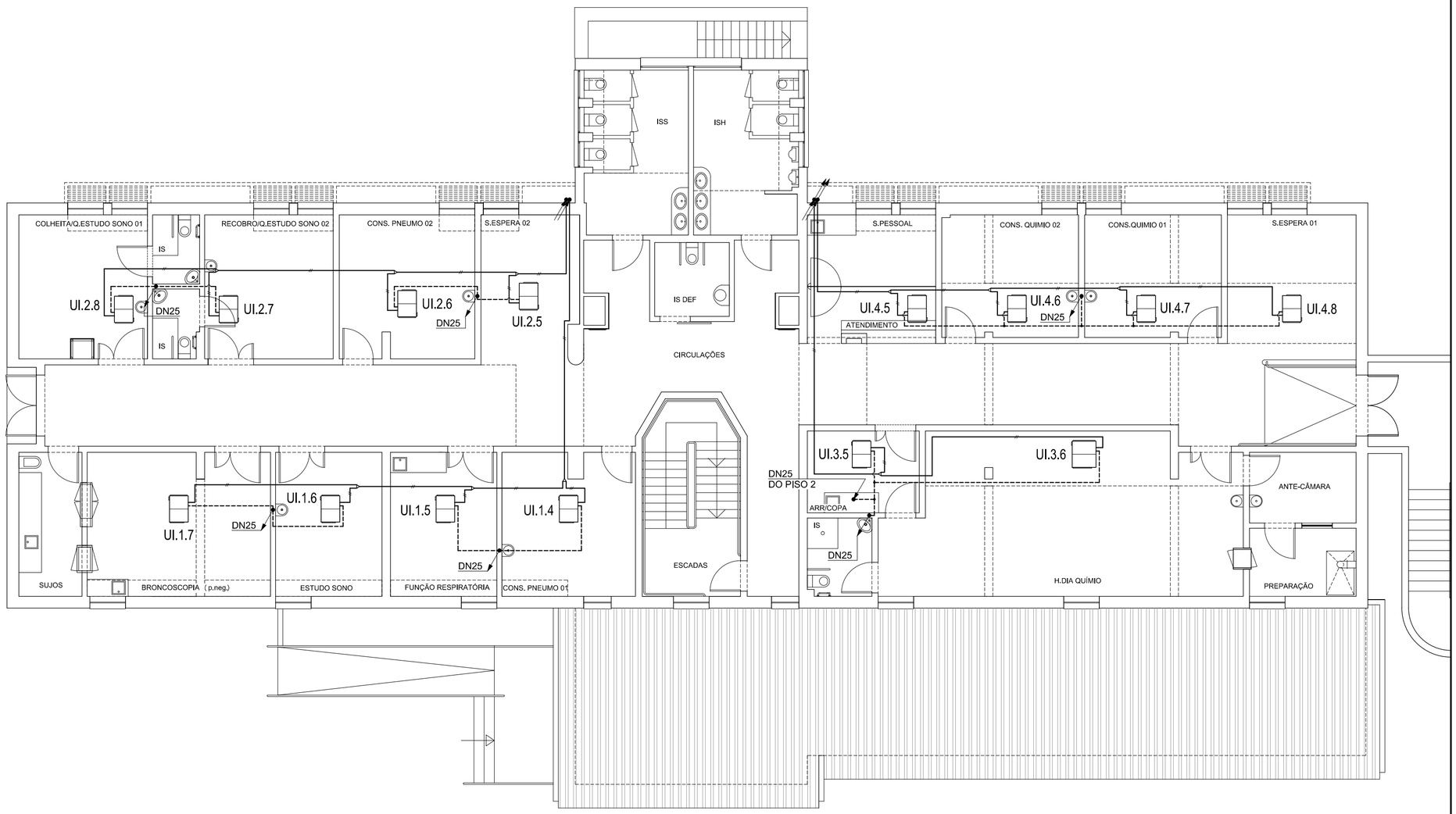
ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	●	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	MAJ/TMI Luis Duarte
DESENHADOR	Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	Ten/TMI
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	Cor/TMI
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	BGEN/ENGEL
ESCALAS: S/E	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM __/__/____	DESENHO Nº 4505
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181 I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 05/17

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

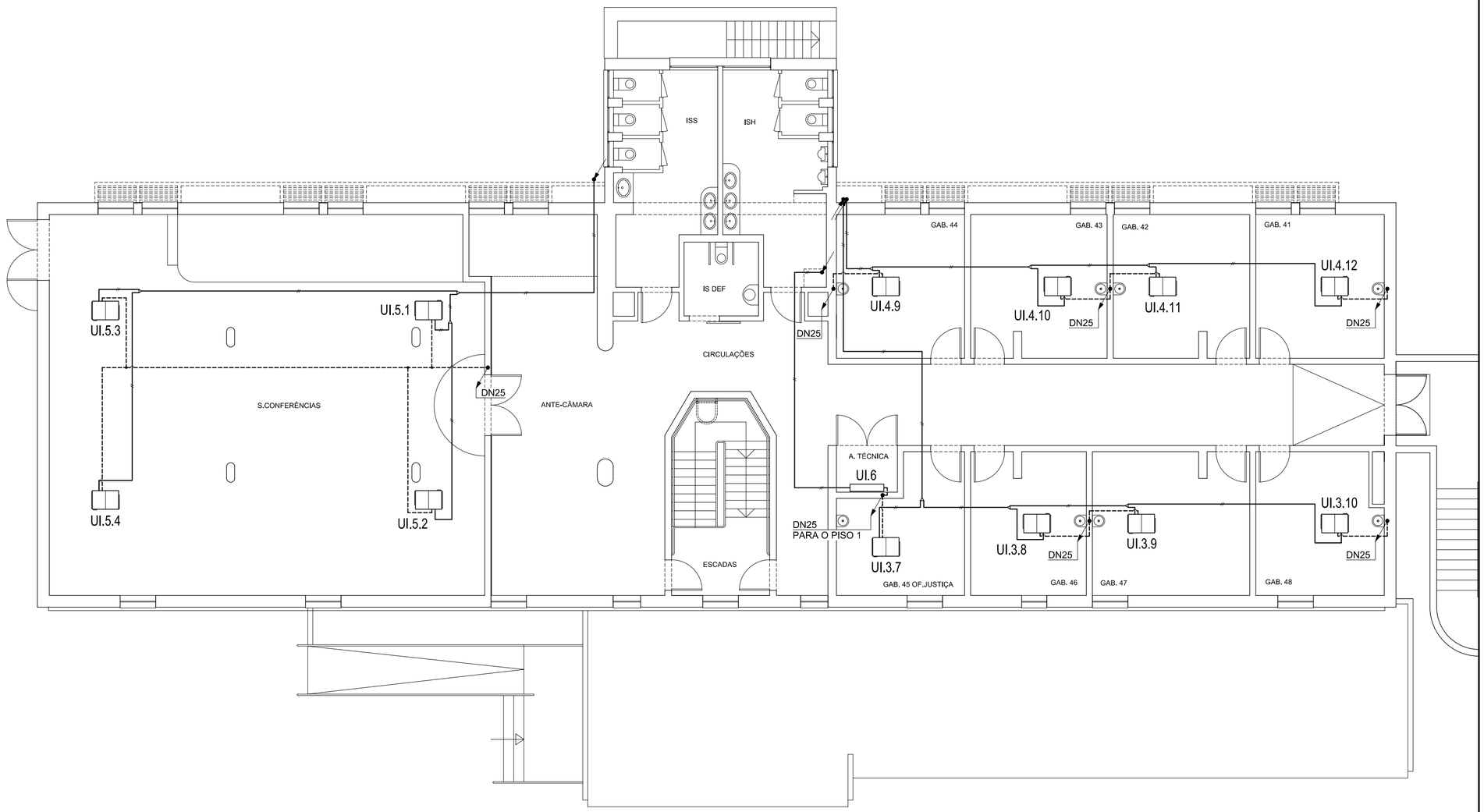
LEGENDA:

UI - UNIDADE INTERIOR
UE - UNIDADE EXTERIOR
———//——— - REDE DE FLUÍDO FRIGORIGÉNEO 2 TUBOS
– – – –



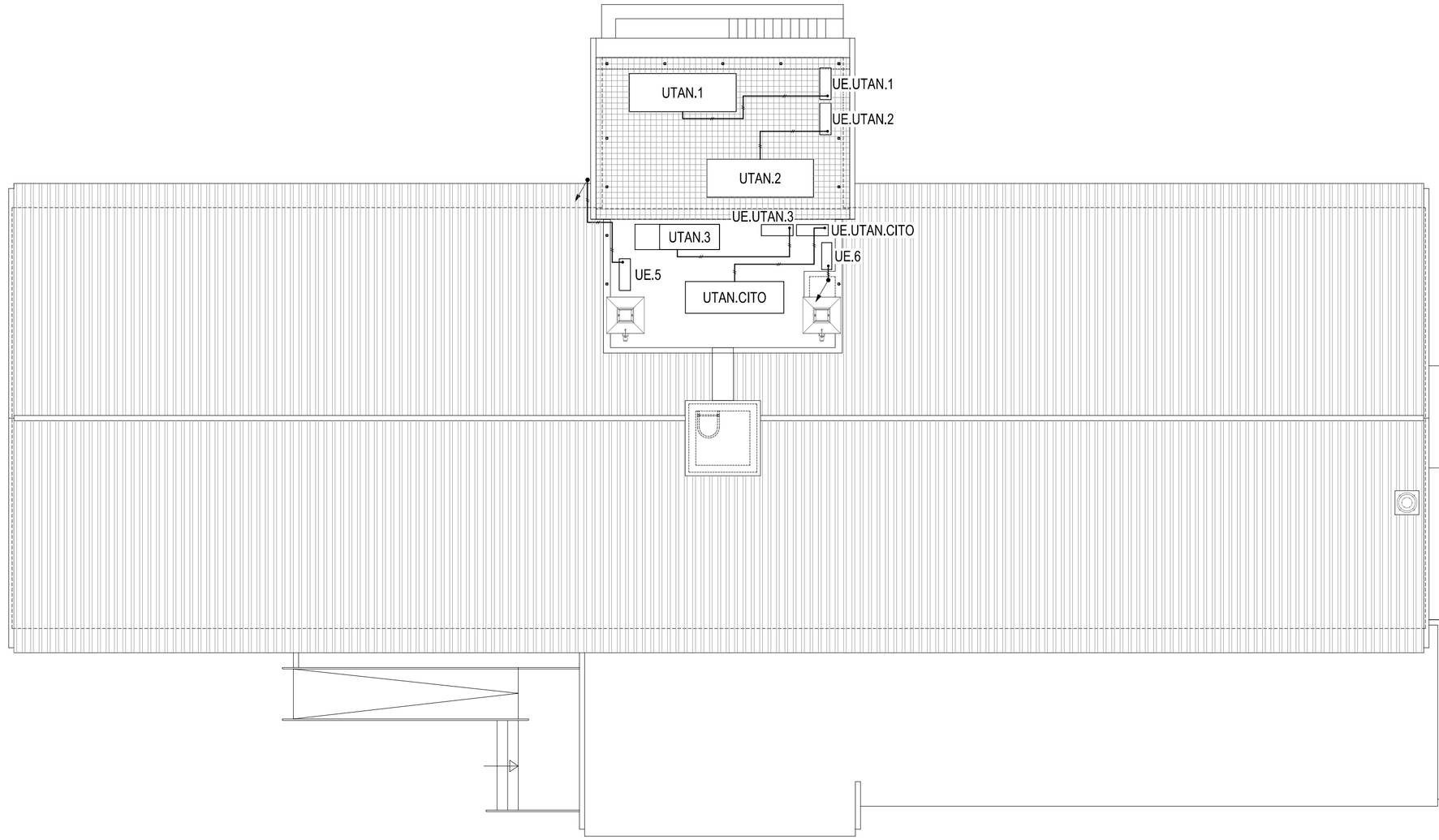
LEGENDA:

UI - UNIDADE INTERIOR
——//—— - REDE DE FLUÍDO FRIGORIGÉNEO 2 TUBOS
- - - -



LEGENDA:

UI - UNIDADE INTERIOR
———//——— - REDE DE FLUÍDO FRIGORIGÉNEO 2 TUBOS
- - - -

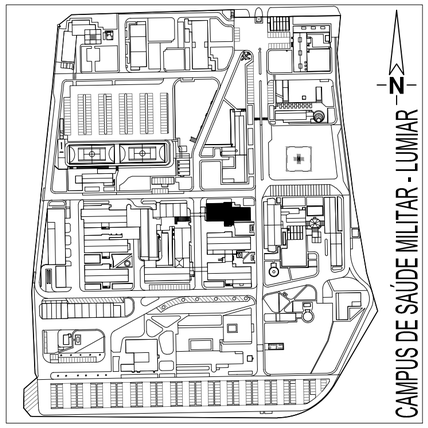


LEGENDA:

UE - UNIDADE EXTERIOR
UTAN - UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR NOVO
———//——— - REDE DE FLUÍDO FRIGORIGÉNEO 2 TUBOS

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



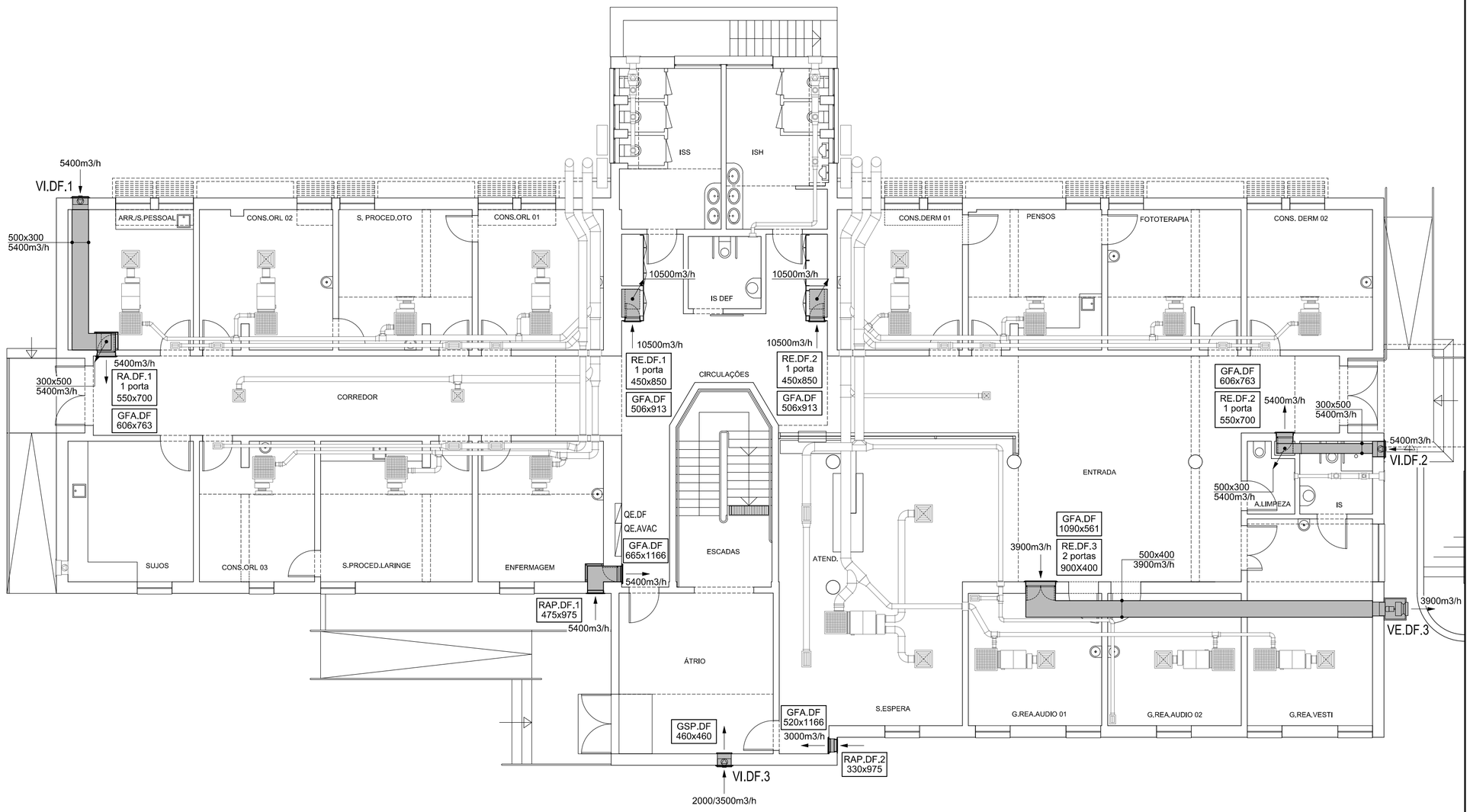
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

REDES MECÂNICAS
PLANTA DA COBERTURA

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	●	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	CAP/TMI Simões de Araujo
DESENHADOR	Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	COR/TMI
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	BGEN/ENGEL
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM __/__/____	DESENHO Nº 4509
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 09/17

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



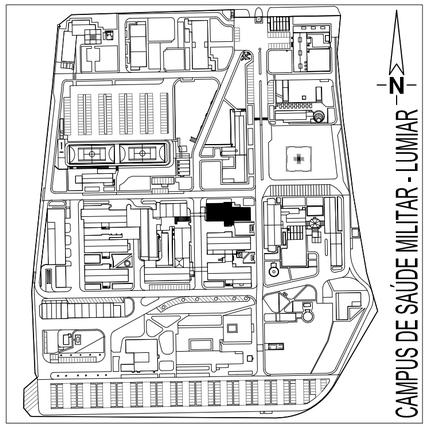
PLANTA esc:1/100

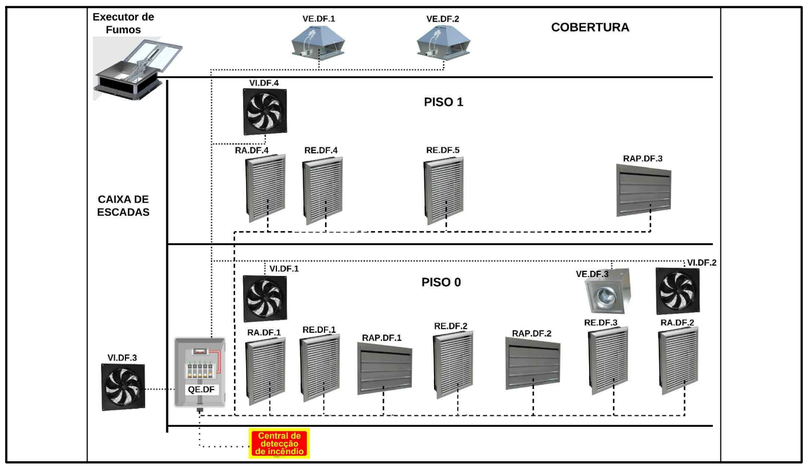
LEGENDA:

GFA.DF - GRELHA ESTÉTICA INTERIOR (LxH)
RE.DF - REGISTO EXTRAÇÃO DE FUMOS (LxH)
RA.DF - REGISTO ADMISSÃO DE AR DE COMPENSAÇÃO (LxH)
RAP.DF - REGISTO DE ADMISSÃO DE AR PASSIVO (LxH)
GSP.DF - GRELHA DE SOBREPRESSÃO (LxH)
VI.DF - VENTILADOR DE ADMISSÃO DE AR DE COMPENSAÇÃO
VE.DF - VENTILAÇÃO DE EXTRAÇÃO DE FUMOS (400ºC/2H)
QE.DF - QUADRO ELÉTRICO DE DESENFUMAGEM
QE.AVAC - QUADRO ELÉTRICO DO AVAC
- DESENFUMAGEM

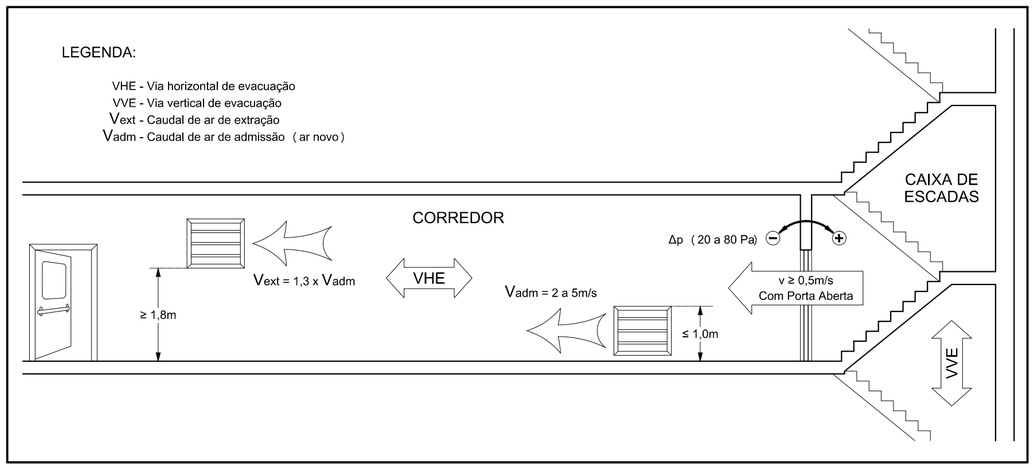
FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS





MATRIZ DE FUNCIONAMENTO



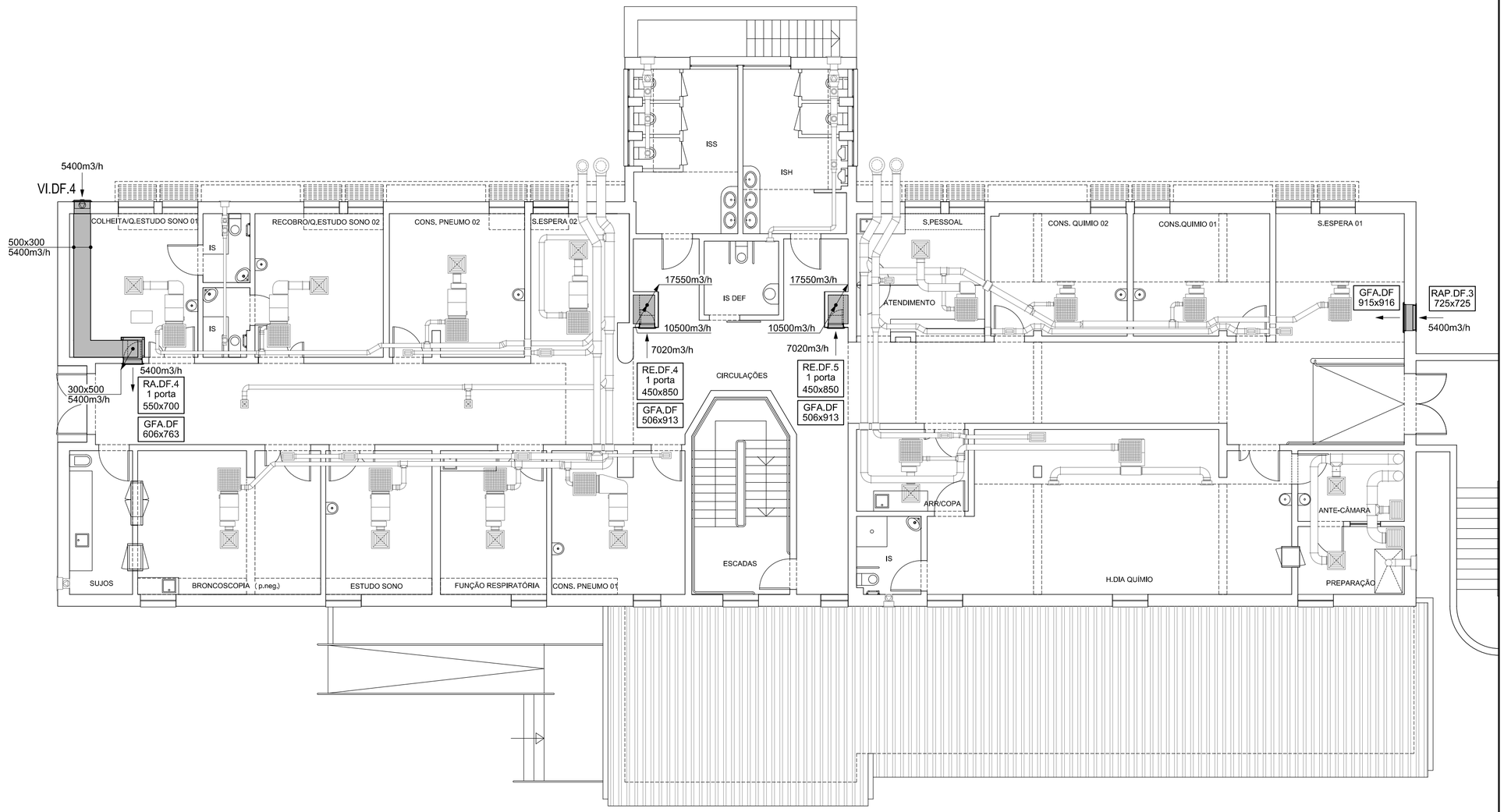
ESQUEMA DE MONTAGEM esc:S/E

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DESENFUMAGEM – PLANTA DO PISO 0
IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / TRAÇADO DE CONDUTAS
MATRIZ DE FUNCIONAMENTO / ESQUEMA DE MONTAGEM

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	●	
OUTROS	○	
ARQUITETO		
ENGENHEIRO		MAJ/TMI Luis Duarte
DESENHADOR		Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020		TCor/TPI
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020		Cor/TPI
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020		ALFREDO BEGA/ENGEL
ESCALAS: 1:100 S/E		PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM __/__/____		DESENHO Nº 4510
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115		
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 10/17

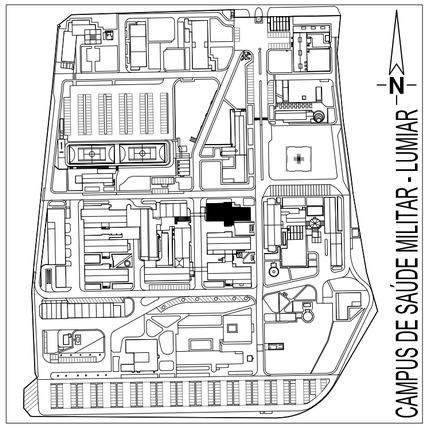
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

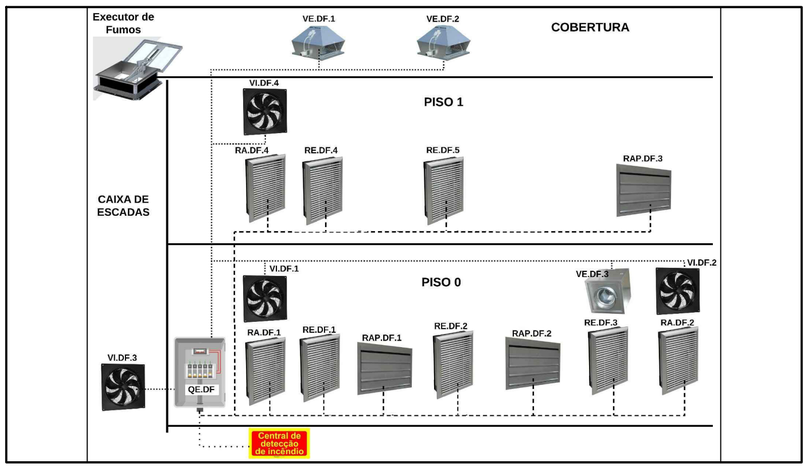


PLANTA esc:1/100

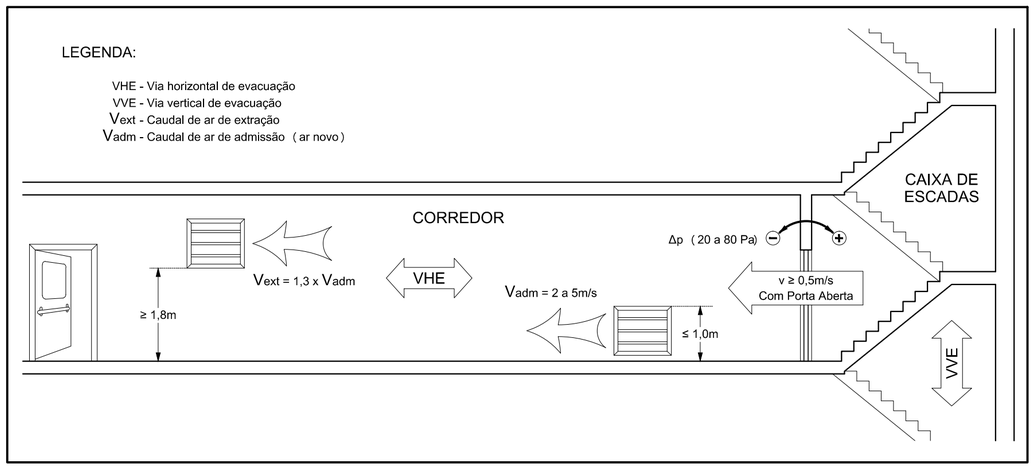
LEGENDA:

GFA.DF - GRELHA ESTÉTICA INTERIOR (LxH)
RE.DF - REGISTO EXTRAÇÃO DE FUMOS (LxH)
RA.DF - REGISTO ADMISSÃO DE AR DE COMPENSAÇÃO (LxH)
RAP.DF - REGISTO DE ADMISSÃO DE AR PASSIVO (LxH)
VI.DF - VENTILADOR DE ADMISSÃO DE AR DE COMPENSAÇÃO
- DESENFUMAGEM





MATRIZ DE FUNCIONAMENTO



ESQUEMA DE MONTAGEM esc:S/E

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

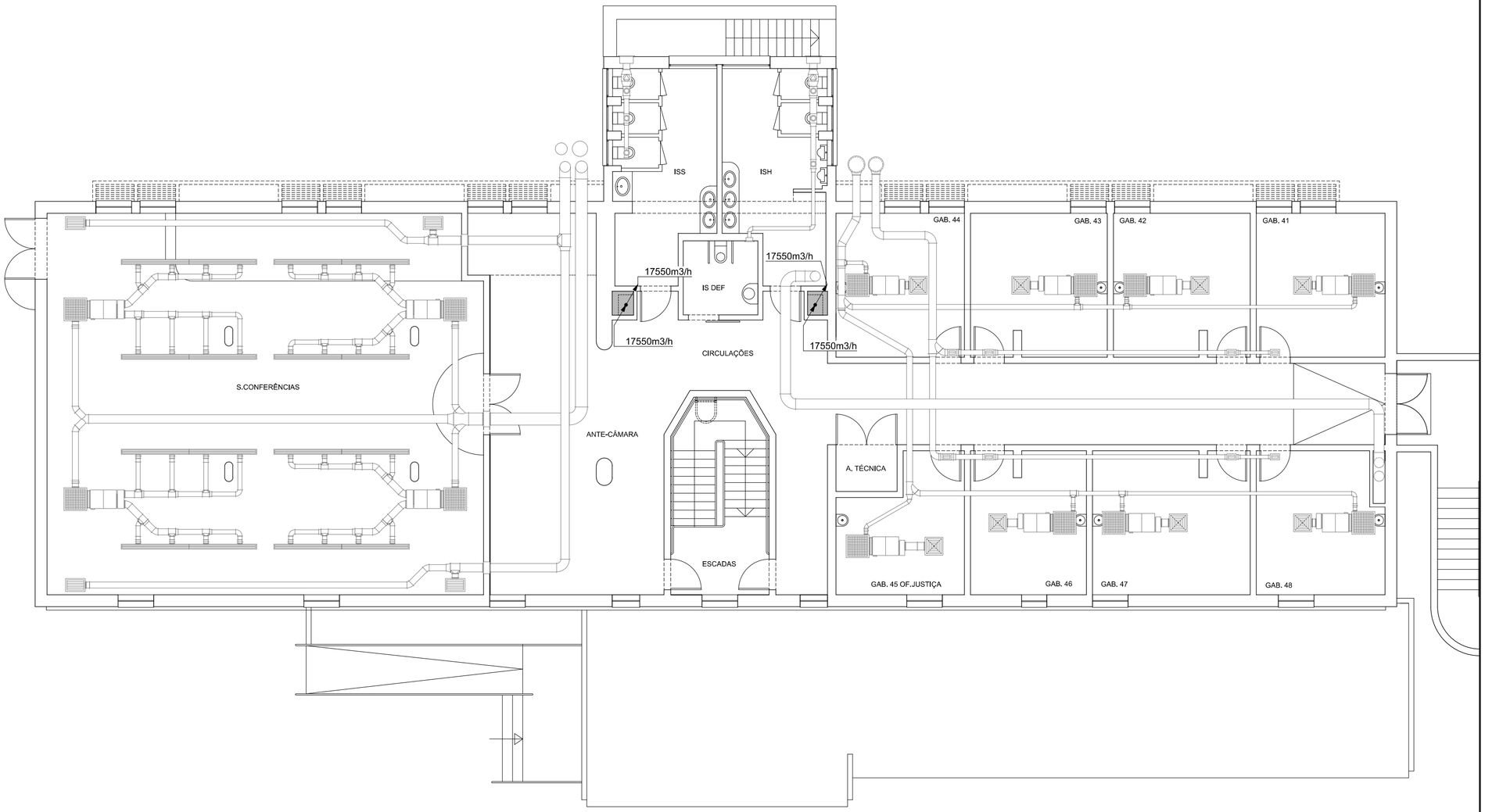
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DESENFUMAGEM – PLANTA DO PISO 1
IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / TRAÇADO DE CONDUTAS
MATRIZ DE FUNCIONAMENTO / ESQUEMA DE MONTAGEM

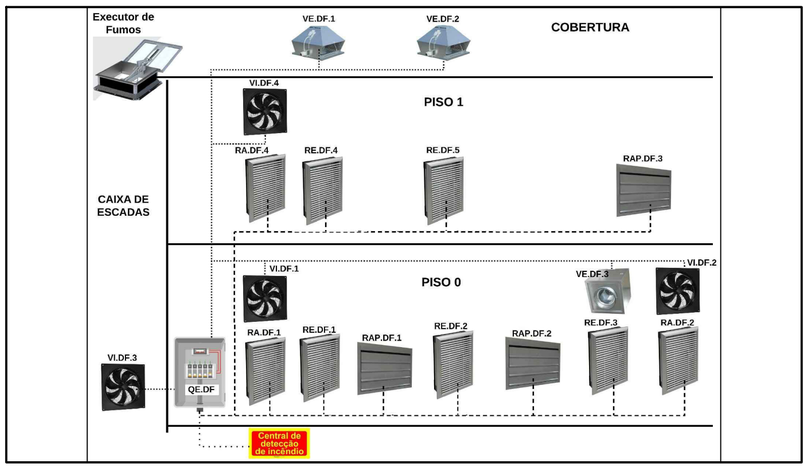
ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	●	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	MAJ/TMI Luis Duarte
DESENHADOR	Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
ESCALAS: 1:100 S/E	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM __/__/____	DESENHO Nº 4511
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 11/17

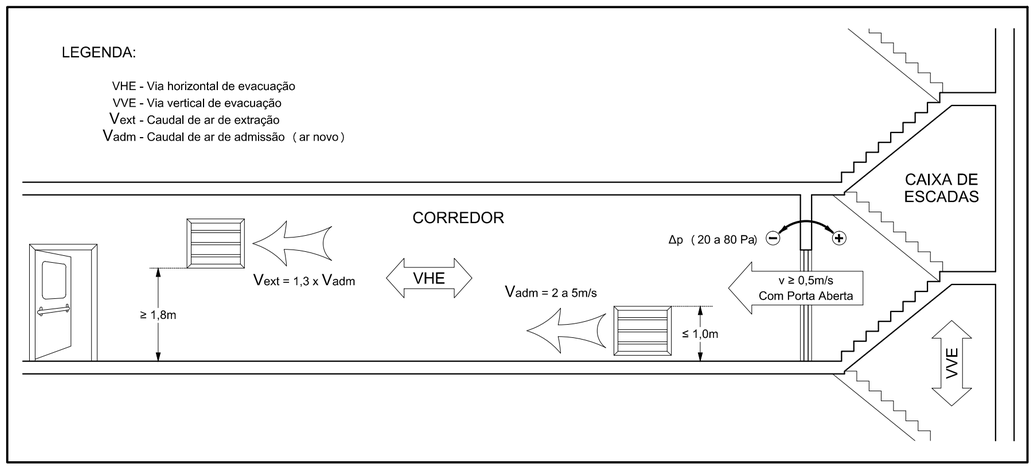
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



PLANTA esc:1/100



MATRIZ DE FUNCIONAMENTO



ESQUEMA DE MONTAGEM esc:S/E

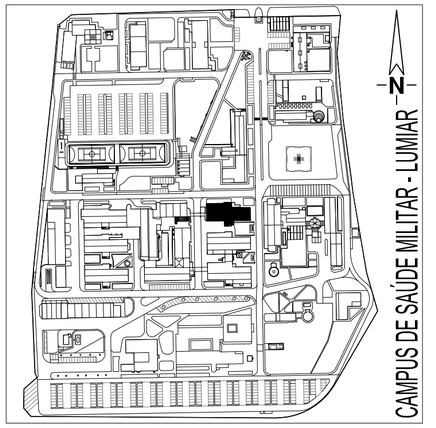
LEGENDA:

- DESENFUMAGEM

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



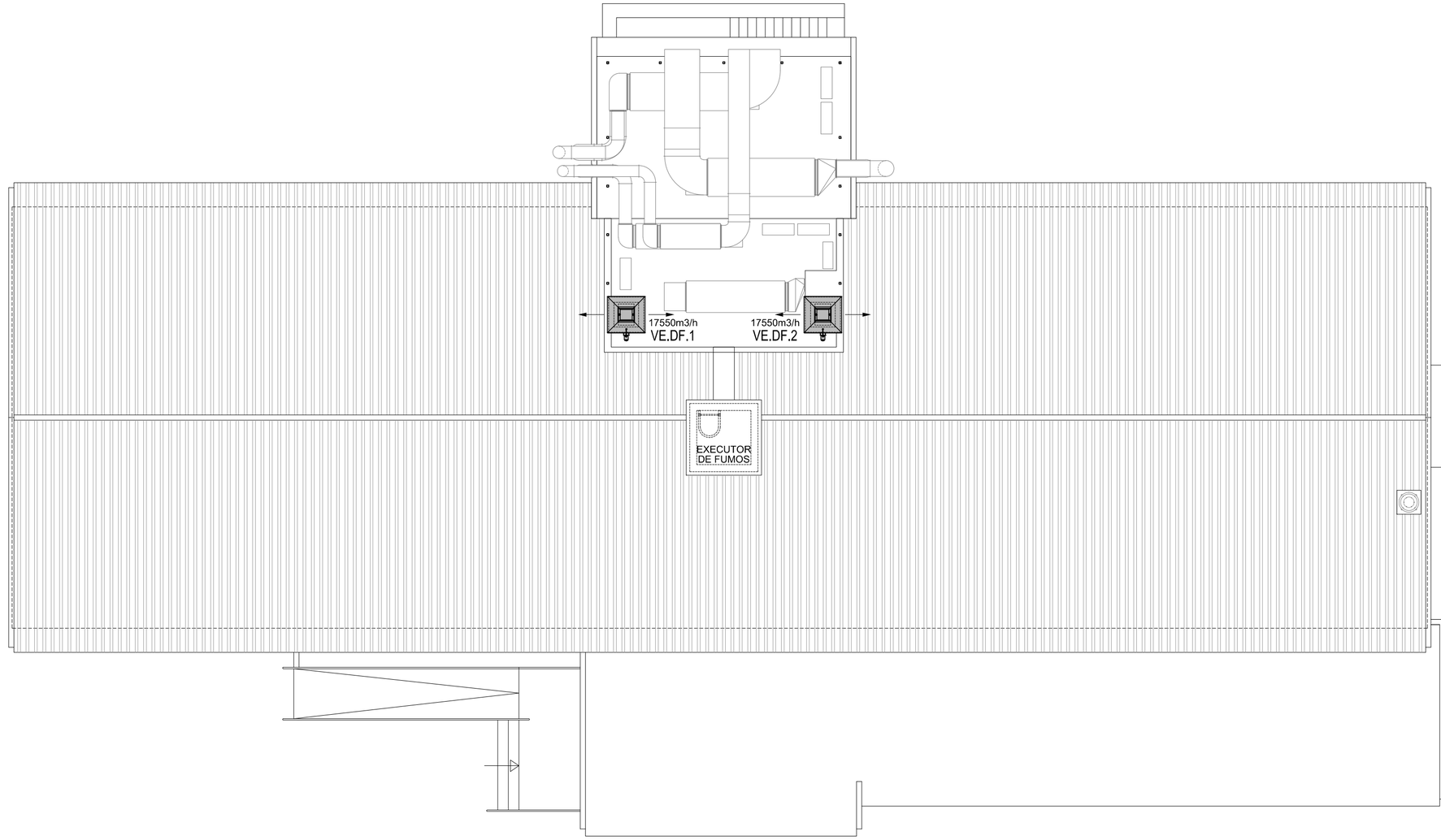
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DESENFUMAGEM – PLANTA DO PISO 2
IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / TRAÇADO DE CONDUTAS
MATRIZ DE FUNCIONAMENTO / ESQUEMA DE MONTAGEM

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	●	
OUTROS	○	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	MAJ/TMI Luis Duarte
DESENHADOR	Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	
O DIRETOR: EM __/__/____	
ESCALAS: 1:100 S/E	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM 27 / 01 / 2020	DESENHO Nº 4512
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 12/17

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



PLANTA esc:1/100

LEGENDA:

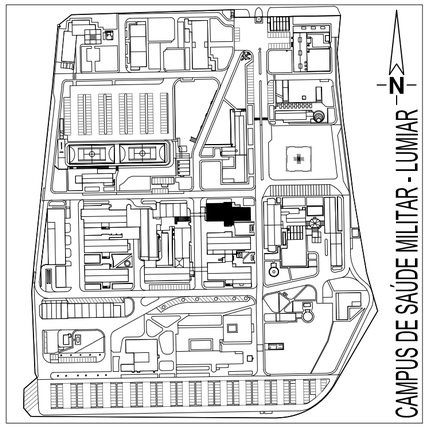
VE.DF - VENTILAÇÃO DE EXTRAÇÃO DE FUMOS (100ºC/2H)

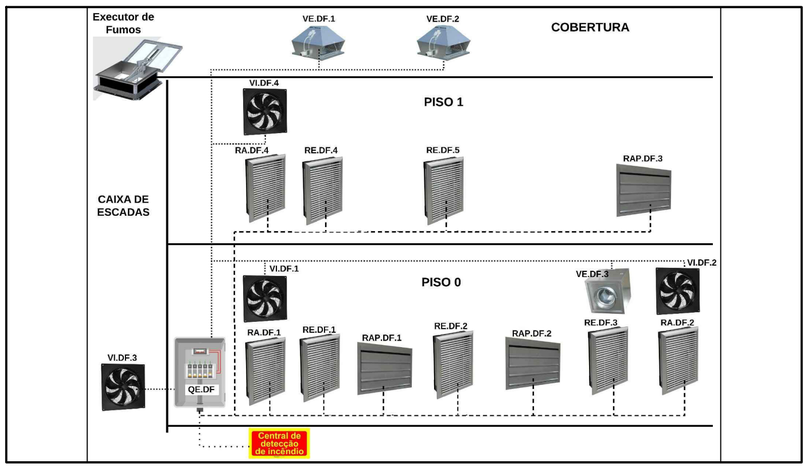
- DESENFUMAGEM

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

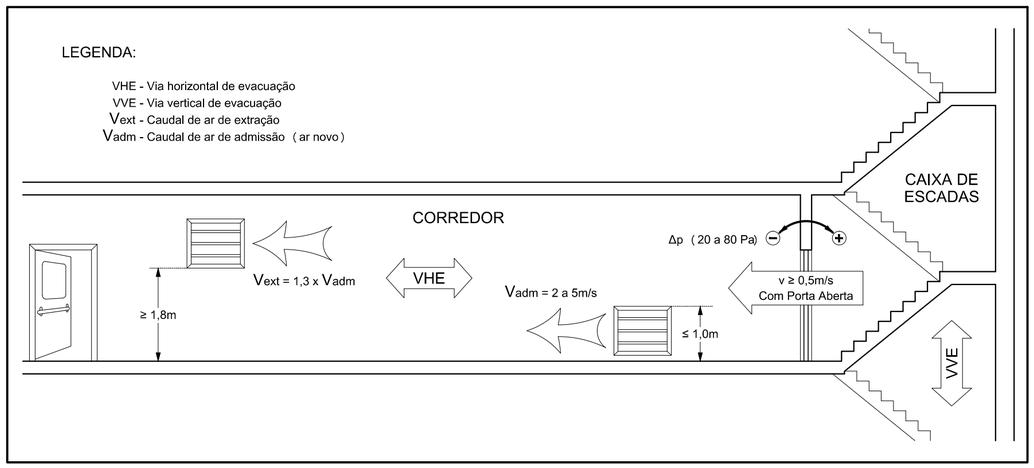
CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS





MATRIZ DE FUNCIONAMENTO



ESQUEMA DE MONTAGEM esc:S/E

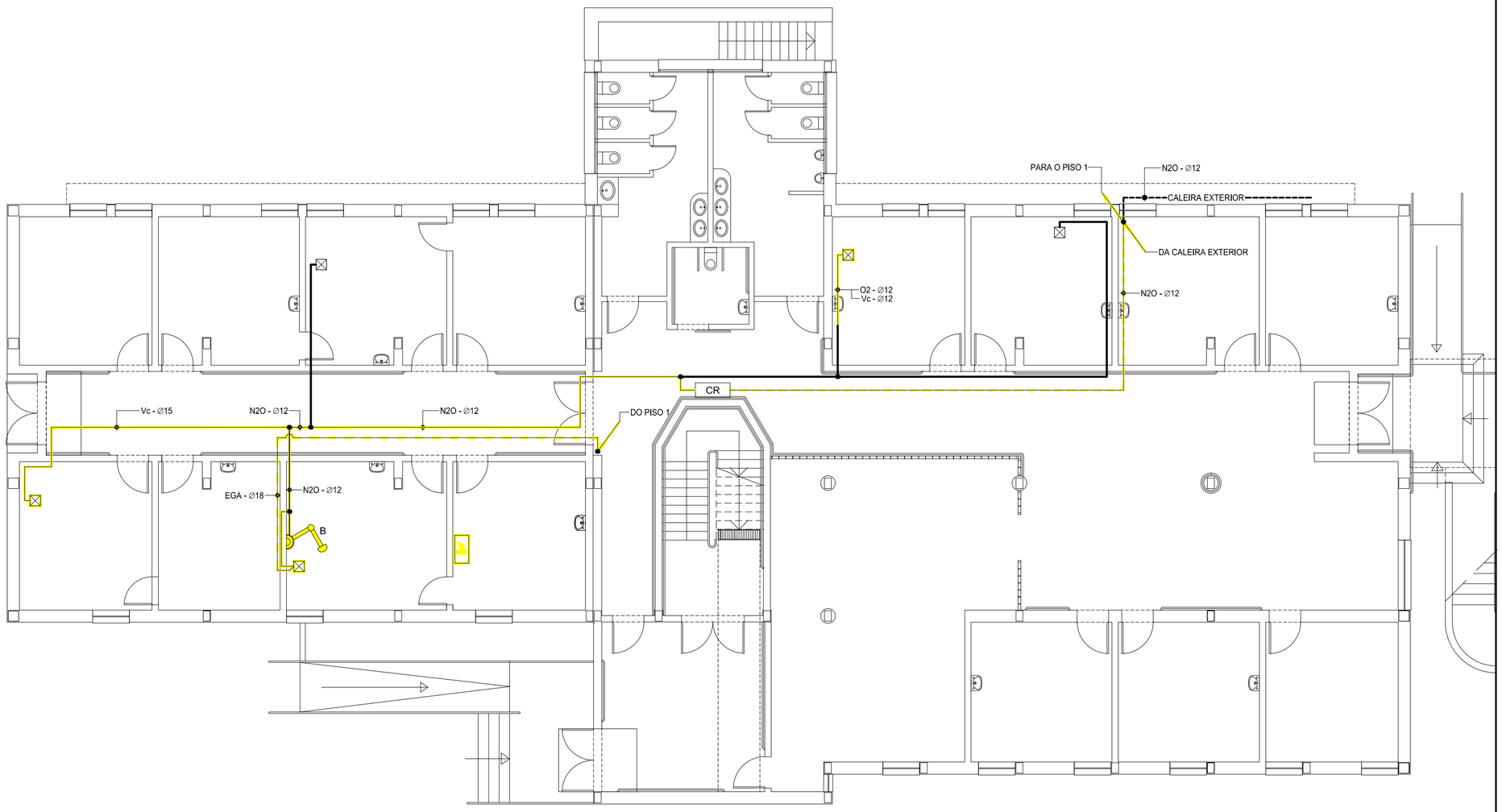
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

DESENFUMAGEM – PLANTA DA COBERTURA
IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO / TRAÇADO DE CONDUTAS
MATRIZ DE FUNCIONAMENTO / ESQUEMA DE MONTAGEM

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	●	
OUTROS	○	

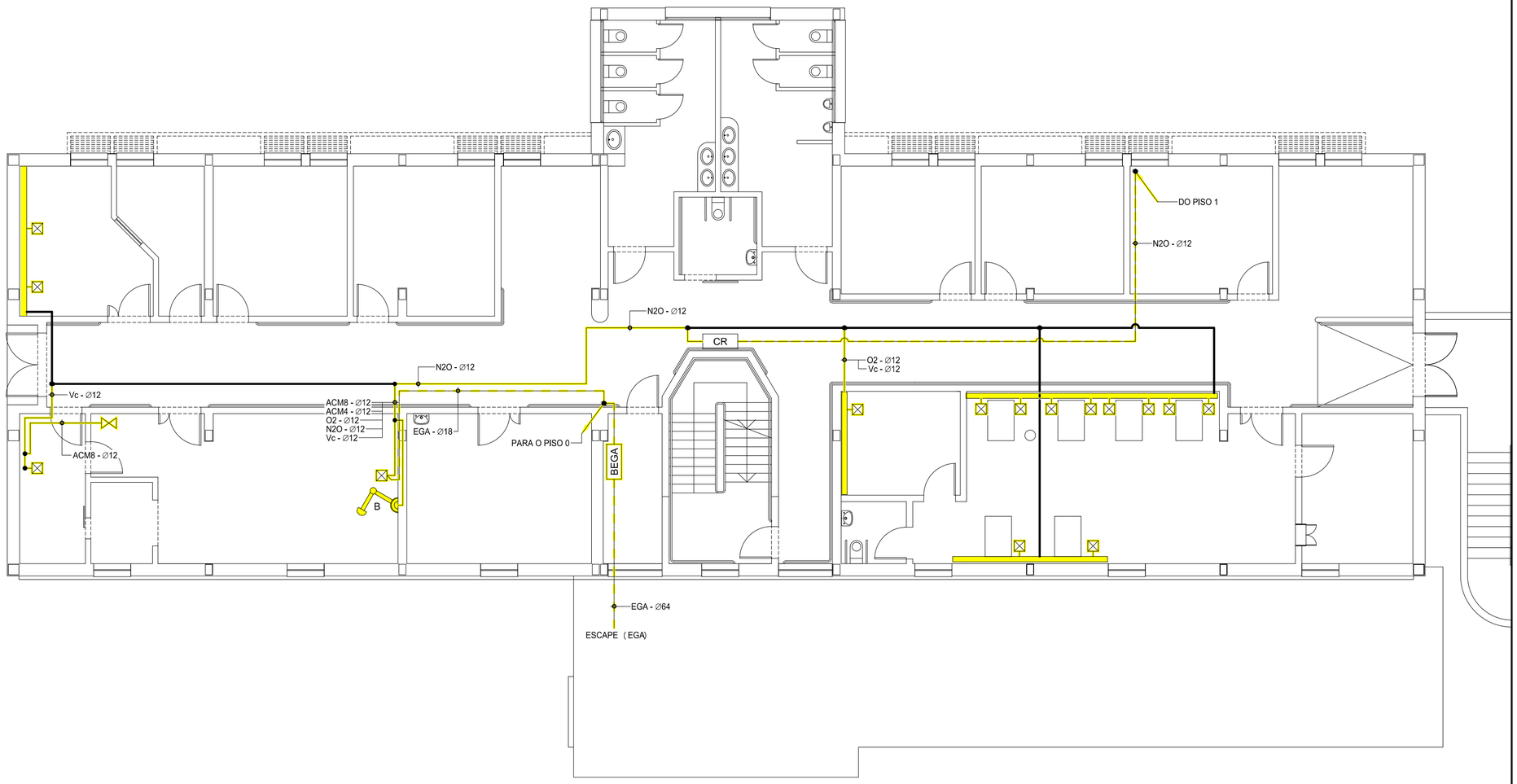
ARQUITETO	
ENGENHEIRO	MAJ/TMI Luis Duarte
DESENHADOR	Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	COR/TMI
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	BGEN/ENGEL
ESCALAS: 1:100 S/E	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM __/__/____	DESENHO Nº 4513
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 13/17

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



LEGENDA:

- ☒ - TOMADAS DE GASES MEDICINAIS
- ☒ - TOMADAS DE GASES MEDICINAIS A DESMONTAR
- B - BRAÇO DE OPERAÇÃO COM TOMADAS DE GASES MEDICINAIS A DESMONTAR
- ---------- - REDE PRIMARIA EM CALEIRA EXTERIOR
- - - -



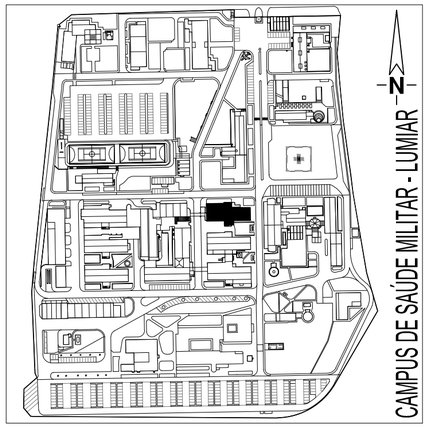
LEGENDA:

- ⊠ - TOMADAS DE GASES MEDICINAIS A DESMONTAR
- B - BRAÇO DE OPERAÇÃO COM TOMADAS DE GASES MEDICINAIS A DESMONTAR
- - CALHA TÉCNICA TIPO HOSPITALAR A DESMONTAR
- - REDE PRIMARIA A DESMONTAR
- - REDE SECUNDARIA
- - REDE SECUNDARIA A DESMONTAR
- - REDE DE GASES ANESTESICOS A DESMONTAR
- ⋈ - VÁLVULA DE SECCIONAMENTO A DESMONTAR
- CR - CONJUNTOS DE 2ª REDUÇÃO PARA
- BEGA - BOMBA DE EXAUSTÃO DE GASES ANESTÉSICOS A DESMONTAR

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



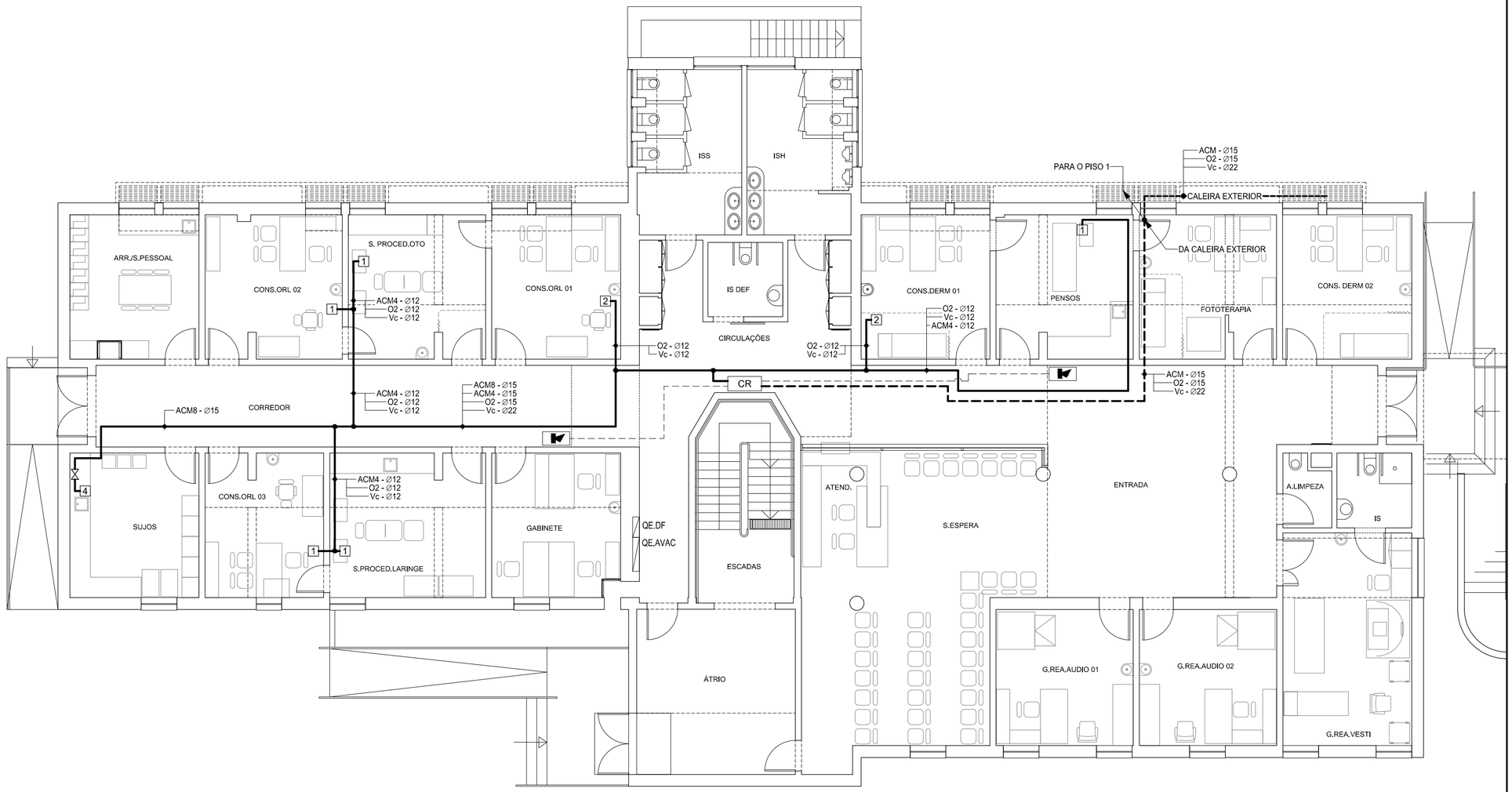
REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

GASES MEDICINAIS A DESMONTAR PLANTA DO PISO 1

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 Luis Duarte
DESENHADOR	Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	TCOR/TMI
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	COR/TMI
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	ALFREDO BEGA/ENGEL
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM __/__/____	DESENHO Nº 4515
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JULHO 2019	Nº ORDEM 15/17

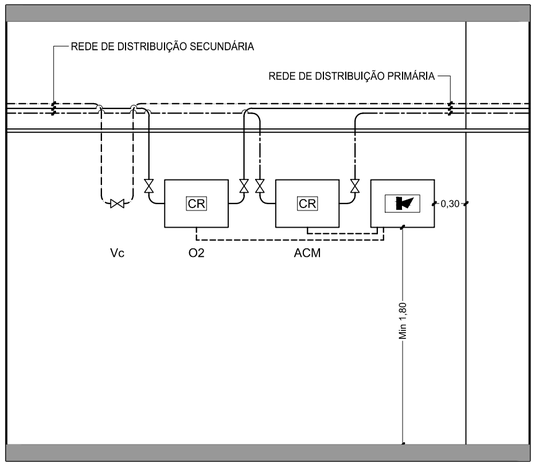
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



PLANTA esc:1/100

LEGENDA:

- 1 - TOMADAS DE O2 + Vc + ACM4
- 2 - TOMADAS DE O2 + Vc
- 4 - TOMADAS DE ACM8
- ---------- - REDE PRIMARIA EM CALEIRA EXTERIOR
- - - - - - - - REDE PRIMARIA
- ———— - REDE SECUNDARIA
- - - - - - - - LIGAÇÃO ELÉTRICA
- ⋈ - VÁLVULA DE SECCIONAMENTO
- CR - CONJUNTOS DE 2ª REDUÇÃO PARA O2, ACM4 E ACM8
- ◤ - QUADRO DE ALARMES
- QE.DF - QUADRO ELÉTRICO DE DESENFUMAGEM
- QE.AVAC - QUADRO ELÉTRICO DO AVAC

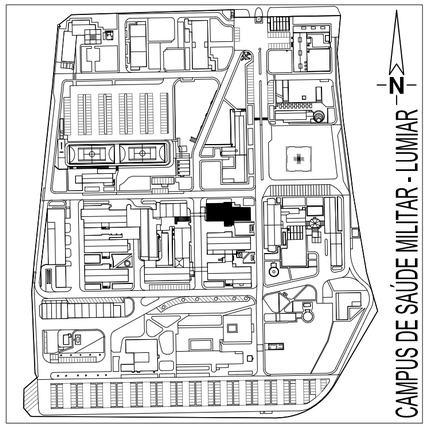


PORMENOR DE MONTAGEM DOS CONJUNTOS DE 2.ª REDUÇÃO s/esc

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

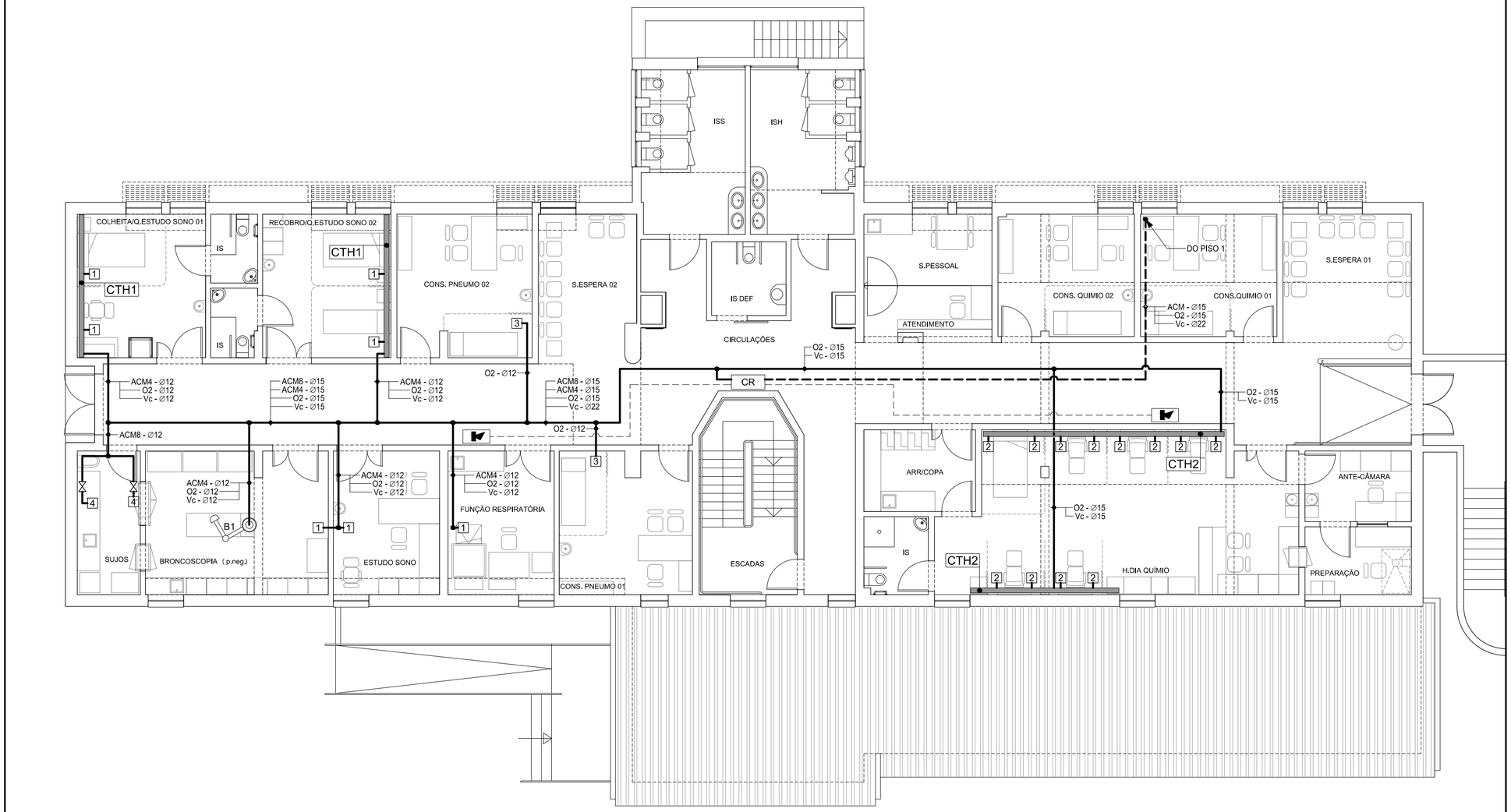
GASES MEDICINAIS
PLANTA DO PISO 0
PORMENORES

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 Luis Duarte
DESENHADOR	Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020	TEN/TMI
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	COR/TMI
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020	BRIG/ENGEL

ESCALAS:	1:100	PROCESSO Nº	
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM __/__/____		DESENHO Nº	4516
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 115	
DATA:	JULHO 2019	Nº ORDEM	16/17

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



PLANTA esc:1/100

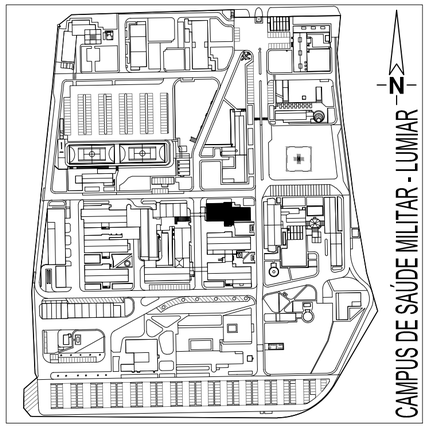
LEGENDA:

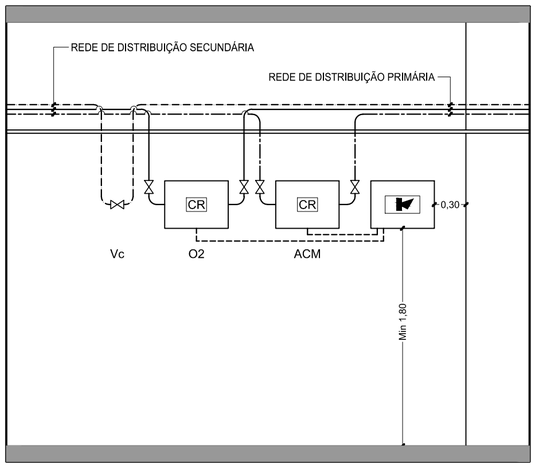
- 1 - TOMADAS DE O2 + Vc + ACM4
- 2 - TOMADAS DE O2 + Vc
- 3 - TOMADAS DE O2
- 4 - LIGAÇÃO DE ACM8
- B1 - BRAÇO DE OPERAÇÃO COM TOMADAS DE O2 + Vc + ACM4
- CHT1 - CALHA TÉCNICA TIPO HOSPITALAR
- CHT2 - CALHA TÉCNICA TIPO HOSPITALAR
- REDE PRIMARIA
- REDE SECUNDARIA
- VÁLVULA DE SECCIONAMENTO
- LIGAÇÃO ELÉTRICA
- CR - CONJUNTOS DE 2ª REDUÇÃO PARA O2, ACM4 E ACM8
- QUADRO DE ALARMES

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

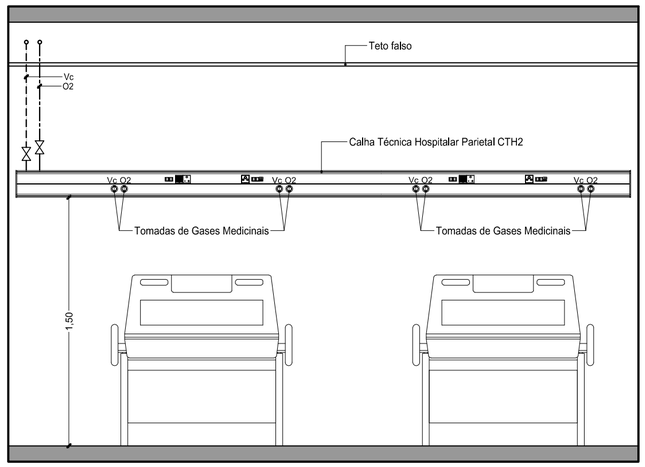
CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

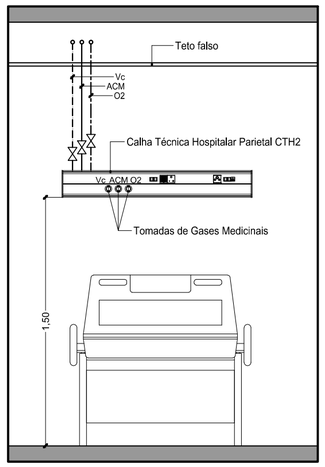




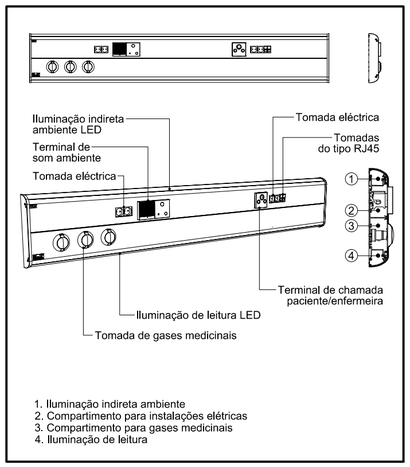
PORMENOR DE MONTAGEM DOS CONJUNTOS DE 2.ª REDUÇÃO s/esc



PORMENOR DE CALHA TÉCNICA HOSPITALAR PARIETAL s/esc NO HOSPITAL DIA



PORMENOR DE CALHA TÉCNICA HOSPITALAR PARIETAL s/esc NA SALA ESTUDO DO SONO



1. Iluminação indireta ambiente
2. Compartimento para instalações elétricas
3. Compartimento para gases medicinais
4. Iluminação de leitura

CALHA TÉCNICA HOSPITALAR CTH s/esc

REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

GASES MEDICINAIS
PLANTA DO PISO 1
PORMENORES

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 Luis Duarte
DESENHADOR		Nuno Castanheira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16 / 01 / 2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27 / 01 / 2020		
O DIRETOR: EM 27 / 01 / 2020		
ESCALAS: 1:100		PROCESSO Nº
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM __/__/____		DESENHO Nº 4517
CÓDIGO IMÓVEL:		U.I. Nº 181 I.I. Nº 115
DATA: JULHO 2019		Nº ORDEM 17/17

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

LEGENDA

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

SINALIZAÇÃO CÔR VERDE

Pictogramas de Caminho de Evacuação

(fotoluminiscente e permanente)

(fotolu. não permanente)

(fotoluminiscente)

SINALIZAÇÃO CÔR VERMELHA

Meios de Detecção

- Central de Detecção de Incêndios c/Sirene de Alarme e Telefone
- Pictograma, Botoneira de Alarme
- Pictograma, Boca de Incêndio tipo "carretel" (armada)
- Extintor de Incêndio 6Kg de pó químico seco
- Detector de fumo
- Sirene de Alarme de Incêndio
- Botoneira de Comando de Desenfumagem
- Central de Desenfumagem

IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE RISCO

x/n - Locais de risco / Efetivos

OUTRAS SINALIZAÇÕES

Pictogramas (fotoluminiscente e permanente)

- Iluminação de Segurança Permanente e Autónoma
- Iluminação de Segurança não Permanente e Autónoma
- Quadro Eléctrico "CORTE GERAL"

Equipamentos de Segurança

- Corte Geral de Energia
- Corte de Energia à UPS
- Retentor eletromagnético

Riscos Particulares

- Boca de Extração
- Boca de Insuflação

Vias de Evacuação

- Via de Evacuação Normal
- Saída Final
- Via de Evacuação Alternativa
- Plantas de Emergência (quadro)

Resistência ao Fogo

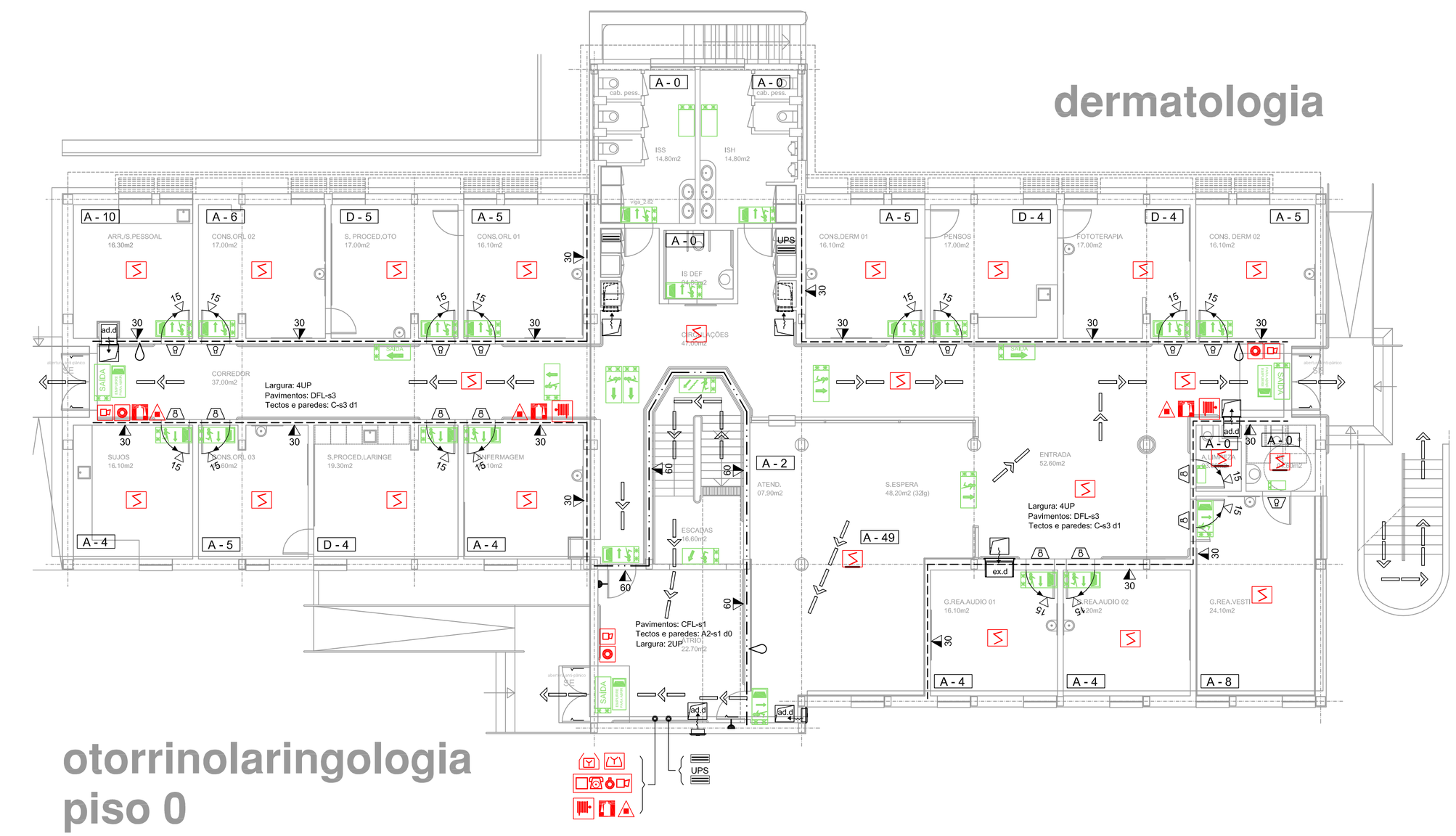
- Barra Anti-Pânico Horizontal

NOTA (salvo indicação em contrário)

- Todas as paredes interiores EI 30 (30 minutos).
- Todas as portas interiores E 15 (15 minutos).
- Todas as paredes exteriores EI 60 (60 minutos)
- Pavimentos DFL-S3
- Pavimentos CFL-s2
- Tetos e Paredes C-s3 d1
- Tetos e Paredes A1

NOTA

A representação gráfica não está à escala



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS

RISCO, EVACUAÇÃO, EQUIPAMENTOS E SISTEMA DE SEGURANÇA

PLANTA DO PISO 0

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	●	SCIE
ARQUITETO		
ENGENHEIRO		CAP/ENGAED Lopes
DESENHADOR		ASSISTEC/DES diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS: 1:100		PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. /.. / 20 ..		DESENHO Nº 4518
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181		I.I. Nº 115
DATA: JUL 2019		Nº ORDEM 01/03

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

LEGENDA

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

SINALIZAÇÃO CÔR VERDE

Pictogramas de Caminho de Evacuação

(fotoluminiscente e permanente)

(fotolu. não permanente)

(fotoluminiscente)

SINALIZAÇÃO CÔR VERMELHA

Meios de Detecção

- Central de Detecção de Incêndios c/Sirene de Alarme e Telefone
- Pictograma, Botoneira de Alarme
- Pictograma, Boca de Incêndio tipo "carretel" (armada)
- Extintor de Incêndio 6Kg de pó químico seco
- Detector de fumo
- Sirene de Alarme de Incêndio
- Botoneira de Comando de Desenfumagem
- Central de Desenfumagem

IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE RISCO

x/n - Locais de risco / Efetivos

OUTRAS SINALIZAÇÕES

Pictogramas (fotoluminiscente e permanente)

- Iluminação de Segurança Permanente e Autónoma
- Iluminação de Segurança não Permanente e Autónoma
- Quadro Eléctrico "CORTE GERAL"

Equipamentos de Segurança

- Corte Geral de Energia
- Corte de Energia à UPS
- Retentor eletromagnético

Riscos Particulares

- Boca de Extração
- Boca de Insuflação

Vias de Evacuação

- Via de Evacuação Normal
- Saída Final
- Via de Evacuação Alternativa
- Plantas de Emergência (quadro)

Resistência ao Fogo

- Barra Anti-Pânico Horizontal

NOTA (salvo indicação em contrário)

- Todas as paredes interiores EI 30 (30 minutos).
- Todas as portas interiores E 15 (15 minutos).
- Todas as paredes exteriores EI 60 (60 minutos)
- Pavimentos DFL-S3
- Pavimentos CFL-s2
- Tetos e Paredes C-s3 d1
- Tetos e Paredes A1

NOTA

A representação gráfica não está à escala



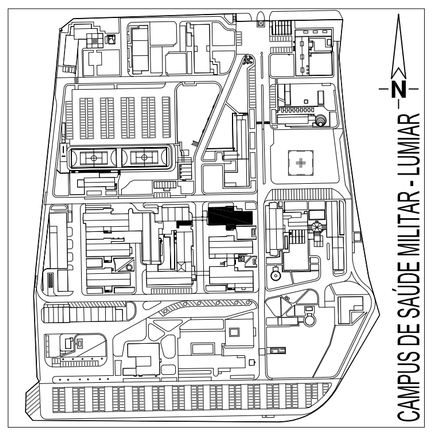
pneumologia
piso1

hospital de dia . oncolo.

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS

RISCO, EVACUAÇÃO, EQUIPAMENTOS E SISTEMA DE SEGURANÇA

PLANTA DO PISO 1

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	●	SCIE
ARQUITETO		
ENGENHEIRO		CAP/ENGAED Lopes
DESENHADOR		ASSISTEC/DES / diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020		
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020		
O DIRETOR: EM 27/01/2020		
ESCALAS:	1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..		DESENHO Nº 4519
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. Nº 181	I.I. Nº 115
DATA: JUL 2019		Nº ORDEM 02/03

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

LEGENDA

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

SINALIZAÇÃO CÔR VERDE

Pictogramas de Caminho de Evacuação

(fotoluminiscente e permanente)

(fotolu. não permanente)

(fotoluminiscente)

SINALIZAÇÃO CÔR VERMELHA

Meios de Detecção

- Central de Detecção de Incêndios c/Sirene de Alarme e Telefone
- Pictograma, Botoneira de Alarme
- Pictograma, Boca de Incêndio tipo "carretel" (armada)
- Extintor de Incêndio 6Kg de pó químico seco
- Detector de fumo
- Sirene de Alarme de Incêndio
- Botoneira de Comando de Desenfumagem
- Central de Desenfumagem

IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE RISCO

x/n - Locais de risco / Efetivos

OUTRAS SINALIZAÇÕES

Pictogramas (fotoluminiscente e permanente)

- Iluminação de Segurança Permanente e Autónoma
- Iluminação de Segurança não Permanente e Autónoma
- Quadro Eléctrico "CORTE GERAL"

Equipamentos de Segurança

- Corte Geral de Energia
- Corte de Energia à UPS
- Retentor eletromagnético

Riscos Particulares

- Boca de Extração
- Boca de Insuflação

Vias de Evacuação

- Via de Evacuação Normal
- Saída Final
- Via de Evacuação Alternativa
- Plantas de Emergência (quadro)

Resistência ao Fogo

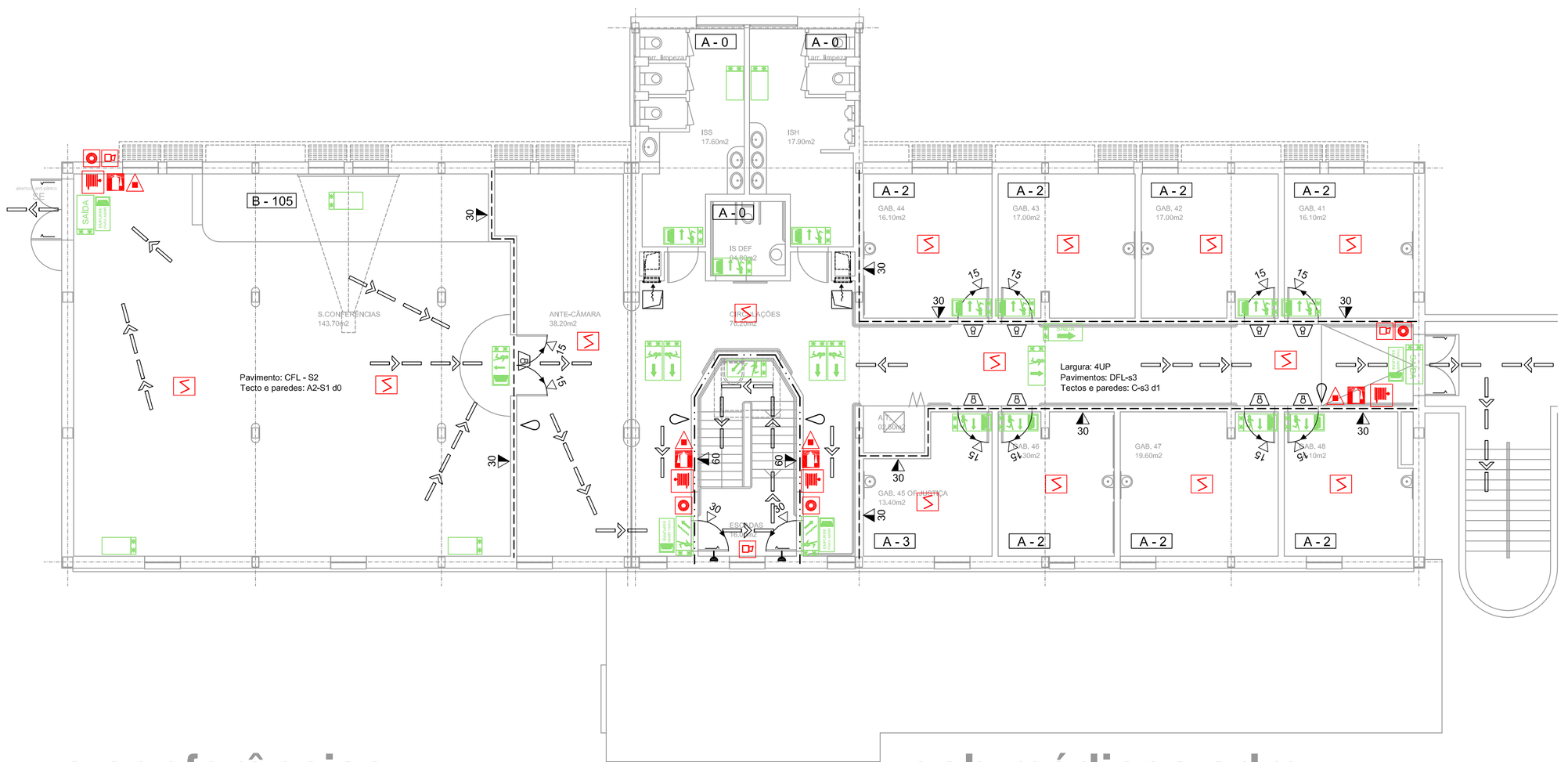
- Barra Anti-Pânico Horizontal

NOTA (salvo indicação em contrário)

- Todas as paredes interiores EI 30 (30 minutos).
- Todas as portas interiores E 15 (15 minutos).
- Todas as paredes exteriores EI 60 (60 minutos)
- Pavimentos DFL-S3
- Pavimentos CFL-s2
- Tetos e Paredes C-s3 d1
- Tetos e Paredes A1

NOTA

A representação gráfica não está à escala



s.conferências

piso2

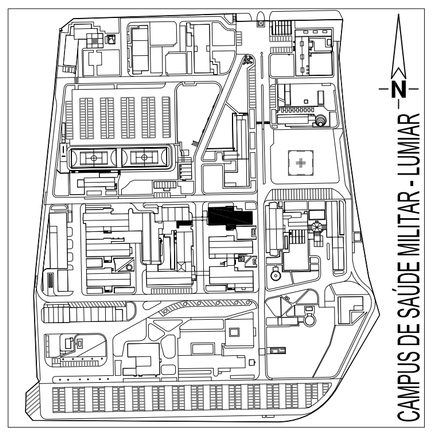
gab.médicos.adm.

arquitectura

FORÇA AÉREA PORTUGUESA

CLAFA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS



REMODELAÇÃO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS

RISCO, EVACUAÇÃO, EQUIPAMENTOS E SISTEMA DE SEGURANÇA

PLANTA DO PISO 2

ARQUITETURA	○	
ESTABILIDADE	○	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	○	
ARRANJOS EXTERIORES	○	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	○	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	○	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	○	
OUTROS	●	SCIE

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	CAP/ENGAED Lopes
DESENHADOR	ASSISTEC/DES / diogoFerreira
VISTO DO CHEFE DA REP. PROJ.: EM 16/01/2020	
APROVADO PELO SUBDIRETOR: EM 27/01/2020	
O DIRETOR: EM 27/01/2020	
ESCALAS: 1:100	PROCESSO Nº ....
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / . . / 20 ..	DESENHO Nº 4520
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. Nº 181 I.I. Nº 115	
DATA: JUL 2019	Nº ORDEM 03/03

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

REMODELAÇÃO DO INTERIOR DO EDIFÍCIO H01 DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
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, execução e montagem de barreiras de delimitação das zonas de trabalhos, em tabiques de aço e placas de gesso cartonado devidamente seladas e estanques, incluindo proteção de pavimentos, rodapés e tetos sem intervenção, e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução.	m²	24,00
1.3	Limpeza final da obra.	vg	1
2	**DEMOLIÇÕES**		
2.1	Remoção de revestimento de pavimento existente em granito, incluindo remoção de rodapés, preparação de superfícies para recepção de novo revestimento e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução conforme C.T.E. e P.D..	m²	25,60
2.2	Remoção de revestimento de pavimento existente em vinilico, incluindo remoção de rodapés, preparação de superfícies para recepção de novo revestimento e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução conforme C.T.E. e P.D..	m²	551,30
2.3	Demolição de paredes de alvenaria exteriores com 0,35m, incluindo remoção de 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	7,06
2.4	Demolição de paredes de alvenaria interiores com 0,35m, incluindo remoção devãos e de 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	22,53
2.5	Demolição de paredes de alvenaria interiores com 0,15m, 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	89,14
2.6	Demolição de parede de alvenaria em zona de cobertura com 0,15m, incluindo remoção 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	6,12
2.7	Remoção de teto falso existente e respetivos aparelhos de iluminação e todos os elementos que lhe estejam associados para posterior recolocação, incluindo beneficiação de elementos degradados, e todos os trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D e C.T.E..	m²	1230,73

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
2.8	Remoção de lava-mãos mural existente para posterior recolocação, incluindo remoção de torneira misturadora (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.:	un	20
2.9	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:		
2.9.1	com 0,90x2,10m	un	3
2.9.2	com 1,30x2,10m	un	2
2.10	Remoção de vão de janela 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:		
2.10.1	com 0,50x1,08m	un	1
2.10.2	com 0,50x0,94m	un	1
2.10.3	com 0,76x0,66m	un	6
2.11	Remoção de ventax 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:		
2.11.1	com 0,75x0,55m	un	1
2.12	Remoção de claraboia existente, incluindo remoção de todos os elementos que lhe estejam associados, rebocos e pinturas, impermeabilizações na correção da abertura, ferragens e acessórios necessários. e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E., com as seguintes dimensões:		
2.12.1	com 1,90x1,90m	un	1
2.13	Remoção de cortina existente, incluindo remoção varão metálico, 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	11
2.14	Remoção de cobertura existente em telha cerâmica, 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.	m²	37,44
2.15	Remoção de estrutura metalica existente em zona de cobertura, 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.	m²	13,05
2.16	Remoção de sistema de impermeabilização em zona de cobertura, 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.	m²	61,86
2.17	Demolição de laje de betão para abertura para passagem de condutas de ventilação, incluindo remoção de todos os elementos que lhe estejam associados, remates e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E.	m²	0,98

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
2.18	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	**BETÃO**		
3.1	Fornecimento e execução de betão armado, NP EN 206-1 C30/37 XC2(P) Cl 0,4 Dmax22 S3, em formação de plintos, incluindo varão 10mm aplicado pontualmente ao longo do plinto, cofragem, descofragem, ligante epoxy do tipo "ICOSIT K101 ", ou equivalente, aplicado ao longo do plinto e e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m^3	0,14
4	**ESTRUTURA METÁLICA**		
4.1	Fornecimento e instalação de estrutura metálica em aço do tipo S275 JR +N, do tipo "PERFIMETAL malha 30X30" com barra x barra 50x3, ou equivalente, incluindo tratamento anti-corrosivo por imersão em banho de zinco 100µm, decapagem a jacto abrasivo grau SA 2,5, soldaduras, chapas de fixação com "NEOPRENE 5mm", furações, ancoragem química do tipo "HILTI HIT-HY 200-A + HIT-Z(8.8)", ou equivalente, varões roscado, parafusos, porcas e anilhas M10, M12 e M16, de aço da classe 8.8, argamassa de reparação estrutural, do tipo Sika monotop 618, ou equiv, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..		
4.1.1	HEA140 Pilar	kg	60,1
4.1.2	HEA140 Viga	kg	1161,5
4.1.3	TPS 60x60x8	kg	640,9
4.1.4	pilares front/back	kg	162,0
4.1.5	pilares laterais	kg	184,2
4.1.6	CHAPA AÇO 260x200x8mm 4	kg	13,1
4.1.7	CHAPA AÇO 140x60x6mm 5	kg	5,5
4.1.8	CHAPA AÇO 140x133x8mm 6	kg	30,4
4.1.9	CHAPA GUSSET 4mm	kg	0,7
4.1.10	CANTONEIRA 60x60x6mm	kg	0,2
4.2	Fornecimento e instalação de estrutura metálica, em aço do tipo S275 JR +N, para reforço das lajes do piso 0, 1 e 2 incluindo tratamento anti-corrosivo por imersão em banho de zinco 100µm, decapagem a jacto abrasivo grau SA 2,5, soldaduras, chapas de fixação, furações, ancoragem química do tipo "HILTI HIT-HY 200-A + HIT-Z(8.8)", ou equivalente, varões roscado, parafusos, porcas e anilhas M10, M12 e M16, de aço da classe 8.8, argamassa de reparação estrutural, do tipo Sika monotop 618, ou equiv, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..		
4.2.1	HEB200	kg	2896,4
4.2.2	CHAPA GOUSSET 10mm	kg	3,5
4.2.3	CHAPA AÇO 360x200x10mm	kg	101,7
4.2.4	CANTONEIRA 80x80x10	kg	20,0
4.2.5	CHAPA AÇO 6mm	kg	45,4

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
4.3	Fornecimento e instalação de lamelas, em alúminio, do tipo "CRUZFER WAREMA 80mm", em revestimento de estrutura, incluindo soldaduras, furações, varões roscado M16 e M12, parafusos, porcas e anilhas M10 e M12, de aço da classe 8.8 e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	37,49
4.4	Fornecimento e instalação de gradil metálico, em aço do tipo S275 JR +N , em formação plataforma, do tipo "PERFIMETAL malha 30X30" com barra x barra 50x3, ou equivalente, incluindo tratamento anti-corrosivo por imersão em banho de zinco 100µm, decapagem a jacto abrasivo grau SA 2,5, soldaduras, furações, varões roscado M16 e M12, parafusos, porcas e anilhas M10 e M12, de aço da classe 8.8 e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	kg	669,6
5	**ALVENARIAS E DIVISÓRIAS**		
5.1	Fornecimento e execução de paredes em alvenaria de tijolo 30x20x11, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço ¼, para uma dimensão ao limpo de 150mm, em formação de canópios, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	2,89
5.2	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 todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	11,38
5.3	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 todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	4,16
5.4	Fornecimento e execução de paredes de interiores em alvenaria de tijolo 30x20x15, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço ¼, para uma dimensão ao limpo de 180mm, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	142,57
6	**CANTARIAS**		
6.1	Fornecimento e assentamento de soleira em granito idêntico ao existente, em transição de vão, incluindo argamassa de assentamento e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m	14,0
6.2	Fornecimento e assentamento de peitoris em pedra calcária, branca, polida, com dimensão mínima de 30mm, idêntico ao existente, incluindo argamassa de assentamento e acabada com impermeabilizante inclor tipo 'MATESIACA – 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	2,0

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
6.3	Fornecimento e assentamento de tampo de balcão alto em granito, idêntico ao existente em pavimentos, com dimensão mínima de 40mm, com todos os topos boleados a 40mmØ, polido, incluindo acessorios e ferragens para a fixação todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	2,06
7	**REVESTIMENTOS**		
7.1	**Paredes**		
7.1.1	Fornecimento e execução salpisco, emboço e estuque 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	2054,32
7.1.2	Fornecimento e execução salpisco, emboço e reboco de saneamento do tipo 'Weber.dry sane - WEBER', ou equivalente, enriquecido com 'Ibofon, em paredes novas de alvenaria, em argamassa de granulometria uniforme e adequada, bem lavada, sem sal ou matérias orgânica, areia de sílica do tipo "Combiquartz Ref. 281, da MATESICA", ou equivalente, incluindo todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	151,69
7.1.3	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em vinilico, para zona de águas, em rolo do tipo "FORBO - sARLIBAIN oNIYX +", ou equivalente, ref.ª Grey Accent 26521, aplicação de acordo com as instruções do fabricante, incluindo fecho de juntas da série na cor base, sobreporto 30mm ao roda pé e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	70,04
7.1.4	Fornecimento e execução de forro acústico de paredes (do pavimento ao teto real) com transdossado, contituido por isolamento acustico e painéis de gesso cartonado do tipo "PLADUR - Transdossado-Direto", ou equivalente, painéis TERM-N 10+30, espessura total de 40mm, incluindo preparação do suporte, fixações, barramentos e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	73,51
7.1.5	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - Decoclean", ou equivalente, em placas de 2mm de espessura, superficie lisa, na cor cinza claro, ref.ª0011 Pebble, para zona de lava-mãos mural, incluindo aplicação com cola acrilica própria, aplicação na vertical ate 1,60m de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	39,60
7.1.6	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - Decoclean", ou equivalente, em placas de 2mm de espessura, superficie lisa, na cor cinza claro, ref.ª0011 Pebble, para zona de lava-mãos mural, incluindo aplicação com cola acrilica própria, aplicação na horizontal até 1,40m de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	25,74

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
7.1.7	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede para proteção mural, em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - Contact", ou equivalente, com 2mm de espessura, na cor cinza claro, ref.ª0011 Pebble, em faixas de 0,35m aplicadas na horizontal a 0,70m (a eixo) do pavimento e faixas de 0,20m aplicadas na horizontal (abaixo dos peitos das janelas), incluindo aplicação com cola acrilica própria e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	7,36
7.1.8	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - Decochoc", ou equivalente, em placas de1,30m com 2mm de espessura, superficie texturada, na cor verde, ref.ª0023 Meadow, incluindo aplicação com cola acrilica própria, juntas soldadas na mesma cor, aplicação na horizontal até 1,40m de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	47,85
7.1.9	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - Decochoc", ou equivalente, em placas de1,30m com 2mm de espessura, superficie texturada, na cor verde, ref.ª0023 Meadow, incluindo aplicação com cola acrilica própria, juntas soldadas na mesma cor, aplicação na horizontal até 1,40m de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	10,07
7.1.10	Fornecimento e assentamento de revestimento de parede em painel mural de PVC do tipo "GERFLOR - DecoTrend", ou equivalente, em placas de1,30m com 2mm de espessura, superficie texturada, na cor cinza médio, ref.ª0050 Brushed Aluminium, incluindo aplicação com cola acrilica própria, aplicação na horizontal até 1,40m de altura abaixo da pedra do peito no alinhamento dos vãos e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	38,71
7.2	**Pavimentos**		
7.2.1	Fornecimento e assentamento de lajes de granito polido, igual ao existente (em material, tipo, espessura e dimensão), incluindo preparação prévia do suporte, alinhamento de juntas com as existentes, material de assentamento, aplicação de rodapé em granito onde necessário, e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	29,53
7.2.2	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em vinilico compacto, acústico, em rolo do tipo "FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor betonilha de regularização, impermeabilização de laje com argamassa do tipo "WEBER DRY KG", ou equivalente, aplicado de acordo com o fabricante, formação de rodapé de 10cm de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	301,68
7.2.3	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em vinilico compacto, acústico, em rolo do tipo "FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor cinza médio, ref.ª 434242, incluindo limpeza total da base, argamassa de regularização, formação de rodapé de 10cm de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	276,03

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
7.2.4	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em vinilico compacto, acústico, em rolo do tipo "FORBO - Sarlon Sparkling", ou equivalente, 15dB, na cor cinza médio, ref.ª 434242, incluindo limpeza total da base, argamassa de regularização, tratamento das zonas de transposição de planos - encontro de superfícies verticais com horizontais e verticais com verticais – com aplicação de duas camadas de 'weber.dry flex' reforçadas com fibra de vidro ou banda deformável 'weber.dry banda' impermeabilização de laje com argamassa do tipo "WEBER DRY KG", ou equivalente, aplicado de acordo com o fabricante, fecho de juntas com cordão de soldadura de série na cor base, formação de rodapé de 10cm de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	4,75
7.2.5	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em vinilico para zona de águas, em rolo do tipo "FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, ref.ª Smoke 180152, incluindo limpeza total da base, betonilha de regularização, tratamento das zonas de transposição de planos - encontro de superfícies verticais com horizontais e verticais com verticais – com aplicação de duas camadas de 'weber.dry flex' reforçadas com fibra de vidro ou banda deformável 'weber.dry banda' impermeabilização de laje com argamassa do tipo "WEBER DRY KG", ou equivalente, aplicado de acordo com o fabricante, fecho de juntas com cordão de soldadura de série na cor base, formação de rodapé de 10cm de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	5,59
7.2.6	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em vinilico para zona de águas, em rolo do tipo "FORBO - Sarlibain Safestep Aqua", ou equivalente, ref.ª Smoke 180152, incluindo limpeza total da base, betonilha de regularização, fecho de juntas com cordão de soldadura de série na cor base, formação de rodapé de 10cm de altura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	14,34
7.2.7	Fornecimento e assentamento de revestimento de pavimento, em mosaico de grês porcelânico 200x200mm, mate do tipo "PAVIGRES - Grespor Unicolor", ou equivalente, na cor cinza, ref.ª U211, incluindo limpeza total da base, aplicado de acordo com o fabricante sobre base adequada, juntas reduzidas e fechadas com argamassa na mesma cor e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	2,80
7.2.8	Proteção de pavimento existente em lajes de granito polido, incluindo limpeza geral, remoção de elementos degradados, corrigir/ completar se necessário, impermeabilizante incolor tipo 'ACROSIL 410 – MATESICA' ou equivalente e tratamento antiderrapante incolor tipo 'STONE GRIP - CAMC', 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	644,40
7.2.9	Proteção de pavimento existente em mosaico hidráulico, 300x300mm e 200x200mm, nas cores beje e verde incluindo limpeza geral, remoção de elementos degradados, corrigir/ completar se necessário e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m²	145,70

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
7.2.10	Proteção de pavimento existente em linóleo com rodapé de 10cm a manter, incluindo limpeza geral com detergente do tipo "Johnson Diversey Perdiem General Purpose Cleaner", ou equivalente, remoção de elementos degradados, corrigir/ completar se necessário, corrigir/ completar juntas e acabar com acabamento do tipo "Johnson Diversey Timesaver-SR Floor Finish" 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	279,30
7.3	**Rodapés**		
7.3.1	Fornecimento e assentamento de perfil de rodapé completo do tipo "FORBO", ou equivalente, ref.ªS 5005 B20G, na cor cinza, incluindo aplicação de acordo com o fabricante e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m	463,6
7.3.2	Fornecimento e assentamento de perfil de meia cana em formação de rodapé, incluindo aplicação e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m	27,4
7.3.3	Fornecimento e assentamento de perfil T em alumínio anodizado, para juntas de dilatação em pavimentos, tipo 'BLANKE - T Transition Profile', refª 449-400-20, ou equivalente, incluindo aplicação de acordo com o fabricante e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m	2,2
7.3.4	Fornecimento e assentamento de pedra em granito polido idêntico ao existente, em formação de rodapé, com 10cm, incluindo aplicação, impermeabilização do tipo 'ACROSIL 410 – MATESICA', ou equivalente e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m	27,0
7.3.5	Fornecimento e assentamento de perfil de rodapé em PVC do tipo "SILGUER Remate de Revestimento", ou equivalente, ref.ª2410, na cor branco, 28,5mm, incluindo topo biselado e pestana para sobrepor ao rodapé, aplicação de acordo com o fabricante e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E..	m	174,6
7.4	**Tectos**		
7.4.1	Fornecimento e execução de tecto falso continuo, em gesso cartonado de 13 mm, do tipo 'PLADUR F', ou equivalente, ignífio, suspenso com alheta, incluindo sancas, estrutura própria de série, formação de caixa sobre janelas de bandeira, selagem de juntas e preparação para pintura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	1139,47
7.4.2	Fornecimento e execução de tecto falso continuo, em gesso cartonado de 13 mm, do tipo 'PLADUR FONIC', ou equivalente, acústico, suspenso com alheta, incluindo sancas, estrutura própria de série, selagem de juntas e preparação para pintura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	32,30

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
7.4.3	Fornecimento e execução de tecto falso continuo, em gesso cartonado de 13 mm, do tipo 'PLADUR H1', ou equivalente, hidrofugo, suspenso com alheta, incluindo sancas, estrutura própria de série, selagem de juntas e preparação para pintura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	50,60
7.4.4	Fornecimento e execução de tecto falso modular, rebatível, em painéis de aço, liso, na cor branco, com arestas rectas, do tipo 'CONFORMETAL série CORRIDOR', ou equivalente, de 300x2330mm, incluindo suspensão oculta em estrutura própria de série e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	6,95
7.4.5	Fornecimento e execução de tecto falso modular, rebatível, em painéis de aço, liso, na cor branco, com arestas rectas, do tipo 'CONFORMETAL série SWING DOWN', ou equivalente, de 300x2400mm, incluindo suspensão oculta em estrutura própria de série de nivel com o teto contíguo e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	18,67
7.4.6	Fornecimento e execução de tecto falso modular, amovível, em painéis de aço anti-bacteriano, liso, na cor branco, com arestas rectas, do tipo 'CONFORMETAL série SLIDE C1', ou equivalente, de 300x1100mm, incluindo suspensão oculta em estrutura própria de série de nivel com o teto contíguo e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	33,42
7.4.7	Fornecimento e execução de alçapão de vista em tecto falso continuo, incluindo calhas invisíveis, rebativel, com compasso amovivel, para revestiemento exterior com gesso cartonado do tipo 'PLADUR alçapão com placa' ou equivalente, preparação para pintura e todos os demais trabalhos, acessórios e materiais necessários ao seu bom acabamento de acordo com P.D. e C.T.E.. (medição em projecção horizontal)	m²	18,66
8	**PINTURAS**		
8.1	Fornecimento e execução pintura de paredes interiores, com esmalte acrilico do tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco, incluindo reparações pontuais, tratamento de fissuras, picagem onde necessário, limpeza com algicida-fungicida do tipo 'klinor antimousse - WEBER', ou equivalentepreparação da superficie para receber pintura, primário do tipo 'MATESICA - Selante aquoso 760', ou equivalente e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	2630,08
8.2	Fornecimento e execução pintura de paredes interiores, com esmalte acrilico do tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, na cor branco,ncluindo reparações pontuais, tratamento de fissuras, picagem onde necessário, limpeza com algicida-fungicida do tipo 'klinor antimousse - WEBER', ou equivalente, preparação da superficie para receber pintura, aditivo anti-fungos e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	83,24

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
8.3	Fornecimento e execução de pintura de tecto falso, com esmalte acrilico do tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, incluindo primário do tipo 'MATESICA - Selante aquoso 760', ou equivalente, aditivo anti fungos onde necessário e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	1185,90
8.4	Fornecimento e execução de pintura de tecto falso, com esmalte acrilico do tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, incluindo primário do tipo 'MATESICA - Selante aquoso 760', ou equivalente, aditivo anti fungos e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	84,47
8.5	Fornecimento e execução de pintura de tecto real existente, com esmalte acrilico do tipo 'MATESICA - Esmaltil 601', ou equivalente, incluindo reparações pontuais, tratamento de fissuras, preparação da superficie para receber pintura, primário do tipo 'MATESICA - Selante aquoso 760', ou equivalente, aditivo anti fungos e todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necesários ao seu bom acabamento conforme C.T.E. e P.D..	m²	121,42
9	**IMPERMEABILIZAÇÃO**		
9.1	Fornecimento e execução de sistema de impermeabilização 'IMPERALUM – Solução com Isolamento Térmico – Cobertura Tradicional', ou equivalente, incluindo correcção, onde necessário e nas áreas afectadas pelos trabalhos, da superfície da laje após remoção das camadas de acabamento e abertura de vazados, aplicação de emulsão betuminosa tipo IMPERALUM – Imperkote L', ou equiv., aplicação de isolamento térmico, aplicação de membrana de dessolidarização tipo 'IMPERALUM – Impersep', ou equiv., execução de camada de forma em betão leve, pendente 1%, aplicação de emulsão betuminosa tipo IMPERALUM – Imperkote L', ou equiv., aplicação de membrana de betume tipo 'IMPERALUM – Polyplas 30', ou equivalente, aplicação de banda betuminosa de reforço, na transição de plano horizontal para vertical – tipo 'IMPERALUM – Polybanda 33', ou equivalente, aplicação de membrana de betume com acabamento mineral na face exposta, tipo 'IMPERALUM - Polyxis R40C', ou equivalente e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	76,45
10	**CARPINTARIAS**		
10.1	Fornecimento e assentamento de painéis de laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, 6 a 12.5mm de espessura, na cor cinza, refª Gris Cendré G075 FA em revestimento de paredes ,portas, e estruturas de armários embutidos, incluindo painéis com fixação oculta sobre perfis de alumínio ou aço galvanizado,perfis de fixação e batente em aço galvanizado, sistema de fixação de paineis fixos e calços de madeira em ligações a paredes de alvenaria, dobradiças projetantes, fechos à verga e pavimento na folha secundária das folhas duplas, fechaduras para armários/ cacifos do tipo "JNF" , ou equivalente, vãos de porta, puxador de muleta, anti-enganche, tubular, 16mm de diametro, em aço ino satinado do tipo "JNF" ou esquivalente, ref.ª IN.00.016.B, roseta e escudete circulares, 50mm de diametro em aço inox satinado, mola com fecho,e todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	237,49

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
10.2	Fornecimento e assentamento de painéis de laminado compacto HPL tipo 'POLYREY - REYSIPUR', ou equivalente, 10mm de espessura, na cor cinza, refª Gris Cendré G075 FA em fecho de coretes, incluindo painéis com fixação oculta sobre perfis de aço galvanizado do tipo "PLADUR montante 34", ou equivalente, perfis de aço galvanizado do tipo "PLADUR Canal 35", ou equivalente, fixação do canal ao pavimento, paineis rígidos e ignífigos de isolamento térmico 30mm, reforço horizontal barra estriada de aço galvanizado, parafuso auto-perfurante, cabeça de quaijo, rosca Ø5,5x38mm, com anilha, em aço inox do tipo "PECOL 6.00" ou equivalente e todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	12,42
10.3	Fornecimento e instalação paineis de termolaminado compacto HPL do tipo 'POLYREY', ou equivalente, revestido a folha natural de madeira de Faia, ref.ªHÊTRE DE PROVENCE H027, espessura total 40mm, incluindo fixações, ferragens e acessórios de fixação dos paineis todos trabalhos necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.	m²	13,33
11	**SERRALHARIAS**		
11.1	Fornecimento e montagem de vão de porta de uma folha de abrir, com painel duplo de aço 1,5mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - D55", ou equivalente, de batente grosso, incluindo visor 400mm de diâmetro, aro em aço escovado, vidro ref.ªPromoglass 60 Transparente,aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - Bloco", ou equivalente, fechadura anti-pânico com auto bloqueio do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxador interior barra de pressão anti-pânico, puxador exterior de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, fecho automático de porta - mola - integrado na folha e ligado à verga da marca e série, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.1.1	vi01 com 0,90x2,10m	un	3
11.1.2	vi01a com 0,90x2,47m	un	2
11.2	Fornecimento e montagem de vão de porta acustica, de duas folhas de abrir insonorizadas, com painel duplo de aço 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - D55", ou equivalente, de batente grosso, preenchimento acústico, guia de folha e vedação tipo "HORMANN - H75", ou equivalente, incluindo aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - Exterior 2 Revestimentos", ou equivalente, fechadura embutida da marca e série, acabamento em aço escovado, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxador interior barra de pressão anti-pânico, puxador exterior de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, fechoperfil de amortecimentoe vedação acustica, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.2.1	vi02 com 1,35x2,10m	un	2

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
11.3	Fornecimento e montagem de vão de porta de uma folha de abrir cde 45mm, com painel duplo de aço 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - ZK", ou equivalente, de batente fino, incluindo aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - Exterior 2 Revestimentos", ou equivalente, fechadura embutida da marca e série, acabamento em aço escovado, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxadores de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, perfil de amortecimentoeno aro, em PVC da marca e série, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.3.1	vi03 com 0,90x2,10m	un	3
11.4	Fornecimento e montagem de vão de porta de duas folhas de abrir de 45mm, com painel duplo de aço 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - ZK", ou equivalente, de batente fino, incluindo aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - Exterior 2 Revestimentos", ou equivalente, fechadura embutida da marca e série, acabamento em aço escovado, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxadores de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, perfil de amortecimento no aro, em PVC da marca e série, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.4.1	vi04 com 1,35x2,10m	un	6
11.5	Fornecimento e montagem de vão de porta de uma folha de abrir cde 45mm, com painel duplo de aço 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - ZK", ou equivalente, de batente fino, incluindo aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - Exterior 2 Revestimentos", ou equivalente, fechadura embutida da marca e série, acabamento em aço escovado, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxadores de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, perfil de amortecimentoeno aro, em PVC da marca e série, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.5.1	vi05 com 0,90x2,10m	un	2
11.6	Fornecimento e montagem de vão de porta hospitalar de uma folha de abrir do tipo "MANUSA P50" ou equivalente manual, , aro para alvenaria e folha de aluminio e HPL, na cor cinza, incluindo visor à face de 400x500mm, dobradiças, molas, fexadura e puxadores da marca e série, testa de trinco elétrico com bloqueio e abertura por sistema de controle de acessos, sinalização de semáforo, abertura manual de emergência, sistema da marca da serie e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.6.1	vi06 com 0,90x2,40m	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
11.7	Fornecimento e montagem de vão de porta hospitalar de uma folha de abrir do tipo "MANUSA P50" ou equivalente, automática, hermética, aro para alvenaria e folha de aluminio e HPL, na cor cinza, incluindo visor à face de 400x500mm, dobradiças, molas, fechadura e puxadores da marca e série, bloqueio e abertura automática por sistema de botoneira mural accionado por cotovelo, abertura manual de emergência, sistema da marca da serie e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.7.1	vi06a com 0,90x2,40m	un	1
11.8	Fornecimento e montagem de vão de janela de transferência, para salas limpas do tipo "Guichê Automático - PROSHS TA" ou equivalente, elétrico, de abertura automático, incluindo aro para alvenaria em aço inox AISI 304L, montagem e selada e estanque, folha superior fixa em aço inox AISI 304L, folha inferior transparente em acrilico e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.8.1	vi06a com 0,90x1,24m	un	1
11.9	Fornecimento e montagem de painéis móveis e fixos em vidro incolor, temperado, laminado 5+5mm, com faixas foscadas, em ambos os lados das folhas, incluindo puxadores asa dupla p/ porta, em aço inox satinado, tubular 25mm, tipo 'JNF', ou equiv. refª IN.07.207.D.25, fixação de painéis de vidro com ferragens em alumínio revestido a aço inox, tipo 'DORMA série TP', ou equivalente, 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 tipo 'DORMA', 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, batente de pavimento, 2 unidades, em aço escovado e borracha, tipo 'JNF', ou equivalente,30x25Ømm, refª IN.13.122, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.9.1	vi08 com 3,79x2,50m	un	1
11.10	Fornecimento e montagem de vão de porta de duas folhas de abrir de 45mm, com painel duplo de aço 1mm, galvanizado e lacado na cor branco tráfego RAL 9016, do tipo "HORMANN - ZK", ou equivalente, de batente fino, incluindo aro para fixação em alvenaria, em chapa 2mm, aço inox com acabamento escovado, encaixavel/parafusavel do tipo "HORMANN - DRYFIX", ou equivalente, fechadura embutida da marca e série, acabamento em aço escovado, acabamento escovado, dobradiças da marca e série, puxadores de muleta do tipo "HORMANN", ou equivalente, acabamento escovado, perfil de amortecimento no aro, em PVC da marca e série, espelhos e rosetas da marca e série dos puxadores, comum a ambos de topos redondos, com acabamento em aço escovado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.10.1	vi10 com 1,75x2,10m	un	1
11.11	Beneficiação de vão existente de duas folhas de abrir, incluindo acabamento esmalte satinado do tipo "CIN-SINTECIN", ou equivalente, na cor médio, RAL igual ao revestimento HPL da parede contigua, verificação geral das ferragens e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.11.1	vi_Existente com 1,80x2,10m	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
11.12	Fornecimento e montagem de vão de janela oscilobatente, com perfis de alumínio extrudido, anodizado, polido, com rotura de ponte térmica, tipo 'EXTRUSAL - Sistema de Batente A.100 RPT' ou equivalente, incluindo cortes 90°, esquadros de ajuste e reforço, bites clipáveis direitos a 90°, assentes com junta em elastómero de 1ª categoria, painéis de vidro duplo em caixa de vácuo, 6+10+6mm, liso, verde, vedantes em EPDM, ferragens da marca e série, adequadas ao tipo de vãos e incluindo todas as ferragens e acessórios indispensáveis ao seu correcto funcionamento, de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.12.1	vj01 com 0,74x1,27m	un	2
11.13	Fornecimento e montagem de vão de janela de uma folha fixa, com perfis de alumínio extrudido, anodizado, polido, com rotura de ponte térmica, tipo 'EXTRUSAL - Sistema de Batente A.100 RPT' ou equivalente, incluindo cortes 90°, esquadros de ajuste e reforço, bites clipáveis direitos a 90°, assentes com junta em elastómero de 1ª categoria, painéis de vidro duplo em caixa de vácuo, 6+10+6mm, liso, verde, grelha de admissão passiva de ar, vedantes em EPDM, ferragens da marca e série, adequadas ao tipo de vãos, todas as ferragens e acessórios indispensáveis ao seu correcto funcionamento, de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.13.1	vj02 com 0,50x0,94m+0,50x1,08m	un	1
11.14	Fornecimento e montagem de grelha de admissão passiva de ar em lâminas de perfis de alumínio extrudido, anodizado, polido, tipo 'EXTRUSAL' ou equivalente. , incluindo fixação e todas as ferragens e acessórios indispensáveis ao seu correcto funcionamento, de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.14.1	vj03 com 0,76x0,66m	un	6
11.15	Fornecimento e montagem de segundo vão de janela pelo lado interior de uma folha fixa, solução para Salas Limpas, aplicada complanar com parede interior, estanque, com angulos rectos, em perfis de alumínio extrudido, anodizado e painel de vidro simples, estratificado, tipo 'PADANA Cleanroom', ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.15.1	vj04 com 1,05x1,27m	un	1
11.16	Fornecimento e montagem de vão de janela de uma folha de abrir, para segunda janela pelo lado exterior, em perfis de alumínio idênticos aos existentes em material, acabamento e desenho, tipo 'EXTRUSAL - Sistema de Batente A.40' ou equivalente. Cortes 90°, esquadros de ajuste e reforço, bites clipáveis direitos a 90°, painel de vidro simples, 8mm, liso, verde, vedantes em EPDM, incluindo ferragens da marca e série, adequadas ao tipo de vãos, e acessórios indispensáveis ao seu correcto funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.16.1	vj05 com1,05x1,27m	un	2
11.17	Fornecimento e montagem de painéis de vidro duplo em caixa de vácuo, 6+10+6mm, liso, verde, incluindo vedantes em EPDM e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E:		
11.17.1	vj07 com0,75x0,55m	un	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
11.18	Beneficiação de vão existente, incluindo limpeza, verificação geral das ferragens e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.18.1	vj06_Existente com 5,24x0,55m+1,05x1,27m	un	2
11.18.2	vj08_Existente com 1,05x1,27m	un	10
11.19	Fornecimento e montagem de chapa de aço galvanizado de 3m de espessura, incluindo fixação mecânica com bucha quinica e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E.	m²	0,59
11.20	Fornecimento e montagem clarabóia de iluminação e desenfumagem, exutor tipo comporta, automático, com 31cm de altura, em aço e alumínio com isolamento térmico e policarbonato alveolar de 10mm, do tipo 'EXUVENT BLUESTEEL', ou equivalente, refª Electric Max Isolux 10, incluindo ligação ao sistema de detecção de incêndios, fusível térmico, central de comando, botoneira de desenfumagem e de ventilação, detector de chuva e vento e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E.:		
11.20.1	claraboia com1,90x1,90m	un	1
12	**EQUIPAMENTO SANITÁRIO**		
12.1	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 ref.ª20320, 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
12.2	Fornecimento e colocação de lavatório em porcelana branca vitrificada, mural com meia coluna, 66cm, tipo 'SANINDUSA - AVEIRO Suspenso', ou equivalente, refª 133320, meia coluna, ref.ª103220, sifão, ligação e fixação, incluindo torneira misturadora monobloco para lavatório, com manipulo clinico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	1
12.3	Fornecimento e colocação de lavatório em porcelana branca vitrificada, muralde canto, 43x43cm, tipo 'SANINDUSA -Celtus Basic', ou equivalente, refª 135700, sifão cromado, ligação e fixação, incluindo torneira misturadora monobloco para lavatório, com manipulo clinico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	3
12.4	Fornecimento e colocação de lava-mãos mural de montagem frontal oculta à parede, em aço inox AISI304 bacteriostático, esp1.2mm, satinado, findo fechado tipo 'DELABIE - BOB' refª 121130, ou equivalente, incluindo sifão oculto, furo de torneira Ø35, torneira misturadora monobloco para lava-mãos, com manipulo clinico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5368301, ligação e fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	10

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
12.5	Fornecimento e colocação de pia de despejos com cuba, de pousar, em aço inox AISI304 bacteriostático, esp1.5mm, polido, satinado,do tipo 'SENDA - Delabie Combi' refª 0710140000, ou equivalente, incluindoválvula simple (sifão de pavimento), com grelha inox, furo de torneira Ø35, torneira industrial, de parede, cromada, com duche e bica, mangueira flexivel do tipo 'UNTILNOX', ou equivalente, refª HT 831582, ligação e fixação, e todos os acessórios e ferragens necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	1
12.6	Fornecimento e colocação torneira misturadora monobloco para duche, mural, com manipulo clinico, cromada, com espumador, tipo 'SANINDUSA - Easy', ou equivalente, refª 5366801, incluindo 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
12.7	Fornecimento e colocação de rampa de chuveiro orientável, incluindo 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	2
12.8	Fornecimento e colocação de prateleira porcelana vitrificada, branco, 350ml do tipo 'SANINDUSA - Vintage" refª 41724, ou equivalente, incluindo toalheiro em cromado fixação, e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D.	un	2
12.9	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
12.10	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	4
12.11	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	36
12.12	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	35
12.13	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	10

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
12.14	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	4
12.15	Fornecimento e colocação de espelho com inclinação ajustável, com 650x600mm do tipo "SANINDUSA - WC Care" ref.ª48069, ou equivalente, incluindo moldura branca, ferragens, fixações e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	4
12.16	Fornecimento e colocação de varão de cortinado em aço inox AISI 304 do tipo "JNF" ou equivalente, de 25mm ref.ªSM.010 e espelho/ fixação do mesmo material ref.ªSM.011, incluindo ferragens, cortina para duche em material lavável e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	2
12.17	Fornecimento e montagem de apoio basculante para sanita em ferro zincado acabado a branco, 60cm do tipo "SANINDUSA - WCCare" ou equivalente, ref.ª48062, incluindo ferragens, fixação e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	8
12.18	Fornecimento e montagem de apoio fixo de 3 pontos em ferro zincado acabado a branco, 60cm do tipo "SANINDUSA - WCCare" ou equivalente, ref.ª48057 (esquerdo) e/ou 48056 (direito), incluindo ferragens, fixação e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	2
12.19	Fornecimento e montagem de banco rebativel para duche, em ferro zincado acabado a branco, 40x70cm, do tipo "SANINDUSA - WCCare" ou equivalente, ref.ª48048, incluindo ferragens, fixação e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	2
12.20	Recolocação de lava-mãos mural existente proveniente das demolições, incluindo montagem de torneira misturadora existente, ligações, fixações e todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua execução de acordo com P.D e C.T.E.:	un	20
13	**DIVERSOS**		
13.1	Fornecimento e montagem de estores de bandas verticais orientáveis, de PVC, do tipo 'REPRESTOR - Verticais PVC', ou equivalente. em janelas, com 1,05x1,27m, incluindo ferragens, fixação, calha de alumínio, accionamento por cordão, material lavável, idêntico em tipo, material e cor aos existentes e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	un	11
13.2	Fornecimento e montagem de estore de rolo tipo 'CONTROSOL - Sistema Blackout', ou equivalente, incluindo ferragens, fixação, caixa fixação frontal, branca, guias 39x22mm, brancas, tela na cor cinza RAL 7005, accionamento por cordão e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E.	un	2

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
13.3	Substituição de junta de dilatação existente, incluindo remoção de fecho de junta para posterior recolocação, aplicação de cordão de mástique intumescente, cordão de mástique elastómero de silicone resistente ao fogo, branco, argamassa de selagem adequada, do tipo 'weber.tec grout – WEBER', ou equivalente, de acordo com instruções do fabricante e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D e C.T.E..	m²	0,32
14	**REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS**		
14.1	**Rede de águas**		
14.1.1	Fornecimento e instalação de tubagem em multicamada do tipo "MEPLA da marca GEBERIT", ou equivalente, em rede de águas fria, incluindo acessórios em PVDF nas ligações entre tubos e em latão nas ligações a elementos roscados, ligações à rede existente, fixações com abraçadeiras metálicas insonorizadas da FERSIL, ou equivalente, abertura e tapamento de roços ou sob o tecto falso 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:		
14.1.1.1	Diâm. Ø16	m	15,0
14.1.1.2	Diâm. Ø20	m	59,7
14.1.1.3	Diâm. Ø25	m	18,0
14.1.1.4	Diâm. Ø32	m	8,3
14.1.2	Fornecimento e instalação de tubagem em multicamada do tipo "MEPLA da marca GEBERIT", ou equivalente, em rede de águas quentes, incluindo isolamento térmico, acessórios em PVDF nas ligações entre tubos e em latão nas ligações a elementos roscados, ligações à rede existente, fixações com abraçadeiras metálicas insonorizadas da FERSIL, ou equivalente, abertura e tapamento de roços ou sob o tecto falso 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:		
14.1.2.1	Diâm. Ø16	m	34,8
14.1.2.2	Diâm. Ø20	m	58,2
14.1.2.3	Diâm. Ø25	m	18,0
14.1.2.4	Diâm. Ø32	m	8,3
14.1.3	Fornecimento e instalação de válvulas de seccionamento, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:		
14.1.3.1	Diâm. Ø32	un	2
14.1.3.2	Diâm. Ø25	un	4
14.1.3.3	Diâm. Ø20	un	15
14.1.3.4	Diâm. Ø16	un	7
14.1.4	Fornecimento e instalação de válvula de retenção Ø16, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E..	un	3
14.1.5	Fornecimento e montagem de torneira misturadora, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:	un	17

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
14.1.6	Fornecimento e instalação de caixa de válvula pré-fabricada em betão, tampa será em ferro fundido dúctil, aro em aço zincado e pintura preta de base aquosa, com dimensões mínimas de abertura útil de 700x500 mm, retangular, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento de acordo com C.T.E e P.D..	un	1
14.2	**Rede de esgotos**		
14.2.1	Fornecimento e execução de rede de esgotos em PEAD PN6, incluindo fixações com abraçadeiras metálicas insonorizadas da FERSIL, ou equivalente, 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:		
14.2.1.1	Diâm. Ø40	m	8,2
14.2.1.2	Diâm. Ø50	m	16,4
14.2.1.3	Diâm. Ø110	m	2,2
14.2.2	Fornecimento e execução de rede de esgotos em PVC - U, incluindo fixações com abraçadeiras metálicas insonorizadas da FERSIL, ou equivalente, 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:		
14.2.2.1	Diâm. Ø40	m	7,9
14.2.2.2	Diâm. Ø50	m	3,2
14.2.2.3	Diâm. Ø75	m	10,5
14.2.2.4	Diâm. Ø90	m	1,3
14.2.2.5	Diâm. Ø110	m	4,5
14.2.3	Fornecimento e instalação tubo de queda em PVC - U, incluindo ligações à rede existente, 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:		
14.2.3.1	Diâm. Ø110	m	14,5
14.2.4	Fornecimento e execução de caixa de visita com 60x60cm, incluindo tampa em aço galvanizado a quente da classe A15, rebaixada, sem aba, com aro, vedação hidráulica e aberturas laterais, todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento de acordo com C.T.E e P.D..	un	1
14.2.5	Fornecimento e execução de caixa de passagem com 40x40cm, incluindo tampa estanque em lajeta de betão e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento de acordo com C.T.E e P.D..	un	2
14.2.6	Fornecimento e instalação de caixa de pavimento, em PVC, tampa estanque, em latão cromado, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	5
14.2.7	Fornecimento e instalação de caixa de pavimento sifonada, em PVC, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	4
14.2.8	Fornecimento e instalação de boca de limpeza, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	3
14.2.9	Fornecimento e instalação de sifão de garrafa, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	14

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
14.2.10	Fornecimento e instalação de caixa pré-fabricada com tampa em ferro fundido e de abertura fácil, todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento de acordo com C.T.E e P.D..	un	1
14.3	**Rede de incêndios**		
14.3.1	Fornecimento e instalação de tubagem em ferro, da "série média" com costura, ou equivalente, incluindo galvanização a quente, pintura com 2 demãos de primário anti-corrosivo, acabamento com uma demão de borracha cloretada na cor RAL 3000, uniões ranhuradas ou roscadas, acessórios em ferro com mesmo tratamento, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento de acordo com P.D. e C.T.E. com os seguintes diâmetros:		
14.3.1.1	Diâm. Ø80	m	39,3
14.3.1.2	Diâm. Ø50	m	71,3
14.3.2	Fornecimento e instalação de bocas de incêndio do tipo carretel com válvula de seccionamento integrada, mangueira de 25 mm de diâmetro e 25 m de comprimento, incluindo armário em chapa de aço eletrozincada de 1,5 mm, no mínimo, com dimensões standard e pintura eletrostática a pó de 70 µm no mínimo, na cor vermelha RAL 3000, incluindo fecho de segurança , e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	10
14.3.3	Fornecimento e instalação de purga de ar, incluindo válvula de seccionamento, roscada de 3/8", corpo e haste de obturador, em latão, boia em PP, vedação em EPDM, mola em aço inoxidável, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	1
14.3.4	Fornecimento e instalação de manómetro, incluindo válvula e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	2
15	**SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS**		
15.1	Fornecimento e instalação de pictogramas fotoluminiscentes, incluindo fixação e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento, para os seguintes equipamentos:		
15.1.1	botoneira de alarme	un	10
15.1.2	boca de incêndio	un	10
15.1.3	texto personalizado, "Não corte, Rede Segurança"	un	1
15.1.4	Corte de energia UPS	un	1
15.1.5	Corte de energia Rede normal	un	1
15.1.6	extintor de incêndio pó químico seco	un	8
15.2	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio 6Kg de pó químico seco, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento.	un	12
16	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**		
16.1	**trabalhos preliminares**		
16.1.1	Desmontagem, remoção, carga, transporte, descarga e entrega de todos os equipamentos, materiais, instalações elétricas e acessórios inerentes, que não serão reutilizados, em vazadouro licenciado, após a qual serão entregues os documentos comprovativos à Fiscalização.	vg	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.1.2	Identificação e sinalização com marcação adequada, de todos os circuitos elétricos com origem e destino nos quadros elétricos alvo de intervenção, após levantamento exaustivo dos mesmos, incluindo a realização de ensaios aos circuitos a reutilizar, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.1.3	Ensaio dos circuitos existentes, a reutilizar, antes de sofrerem qualquer intervenção, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.2	**iluminação normal**		
16.2.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.2.1.1	VD16	m	165,0
16.2.2	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:		
16.2.2.1	VD16	m	165,0
16.2.3	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.2.3.1	XG(zh,frt)-U3G1,5	m	40,0
16.2.4	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras, em calha hospitalar incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.2.4.1	XG(zh,frt)-U2x1,5	m	45,0
16.2.4.2	XG(zh,frt)-U3G1,5	m	380,0
16.2.4.3	XG(zh,frt)-U3x1,5	m	45,0
16.2.5	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:		
16.2.5.1	instalação saliente	un	2
16.2.5.2	instalação embebida	un	13
16.2.6	Fornecimento e instalação de caixa de derivação dupla, 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:		
16.2.6.1	instalação embebida	un	3
16.2.7	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:		
16.2.7.1	interruptor simples, instalação embebida	un	9
16.2.7.2	comutador de lustre, instalação embebida	un	11
16.2.7.3	comutador de escada, instalação saliente	un	2

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.2.8	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:		
16.2.8.1	L1	un	22
16.2.8.2	L2	un	13
16.2.8.3	L3	un	6
16.2.8.4	L4	un	3
16.2.8.5	L5	un	28
16.2.8.6	L6	un	6
16.2.8.7	L7	un	4
16.2.8.8	L8	un	4
16.2.8.9	L9	un	27
16.2.8.10	L10	un	7
16.2.8.11	L11	un	18
16.2.8.12	L12	un	15
16.2.8.13	L13	un	40
16.2.8.14	L14	un	4
16.2.8.15	L15	un	10
16.2.8.16	L16	un	1
16.2.8.17	L17	un	2
16.2.9	Fornecimento e instalação de Painel de Comando de Iluminação montagem embebida de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	4
16.2.10	Fornecimento e instalação de caixa de aplique, 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:		
16.2.10.1	instalação saliente	un	10
16.3	**iluminação de segurança e de sinalização**		
16.3.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.3.1.1	VD16	m	620,0
16.3.2	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:		
16.3.2.1	VD16	m	405,0
16.3.3	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:		
16.3.3.1	XG(zh,frs)-U3G1,5	m	880,0

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.3.4	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.3.4.1	XG(zh,frs)-U3G1,5	m	925,0
16.3.5	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:		
16.3.5.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	m	90,0
16.3.6	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações resistente ao fogo em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.3.6.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	m	130,0
16.3.7	Fornecimento e instalação de caixa de derivação resistente ao fogo, 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:		
16.3.7.1	instalação saliente	un	29
16.3.7.2	instalação embebida	un	5
16.3.8	Fornecimento e instalação de aparelho de iluminação de segurança, do tipo bloco autónomo, devidamente eletrificado, equipado com todos os componentes necessários ao seu bom funcionamento, incluindo caixas de encastramento (quando aplicável), lâmpadas e pictograma de acordo com o sentido de evacuação, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.3.8.1	E1	un	38
16.3.8.2	E2	un	42
16.3.8.3	E3	un	7
16.3.9	Fornecimento e instalação de Fonte Central de Iluminação de Emergência, equipado com todos os componentes necessários ao seu bom funcionamento incluindo sistema de baterias centralizadas, sistema de monitorização automática controlada por microprocessador para o controlo de luminárias de emergência, com circuito de 16 saídas, módulo WEB e módulos de monitorização de falta de fase.	un	1
16.3.10	Assessoria técnica, reprogramação e testes, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.3.11	Fornecimento de manuais e ações de formação, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.4	**tomadas de uso geral e socorridas**		
16.4.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em parede de alvenaria 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:		
16.4.1.1	VD20	m	250,0
16.4.1.2	VD25	m	5,0

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.4.2	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:		
16.4.2.1	VD20	m	20,0
16.4.3	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em pavimento ou teto real, incluindo uniões, curvas e demais acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.4.3.1	ERM25	m	5,0
16.4.4	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:		
16.4.4.1	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	245,0
16.4.4.2	XG(zh,frt)-U5G2,5	m	5,0
16.4.4.3	XG(zh,frs)-U3G2,5	m	15,0
16.4.5	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.4.5.1	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	600,0
16.4.5.2	XG(zh,frt)-U5G2,5	m	35,0
16.4.5.3	XG(zh,frs)-U3G2,5	m	315,0
16.4.6	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em calha técnica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.4.6.1	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	195,0
16.4.6.2	XG(zh,frt)-U5G2,5	m	10,0
16.4.6.3	XG(zh,frs)-U3G2,5	m	55,0
16.4.7	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:		
16.4.7.1	instalação saliente	un	3
16.4.8	Fornecimento e instalação de caixa de derivação resistente ao fogo, 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:		
16.4.8.1	instalação saliente	un	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.4.9	Fornecimento e instalação de aparelhagem, incluindo caixa de aparelhagem de fundo duplo e acessórios de derivação (quando aplicável), bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura e miolo, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.4.9.1	tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação em calha técnica	un	84
16.4.9.2	tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação em calha técnica de alumínio	un	8
16.4.9.3	tomada tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação embebida	un	34
16.4.9.4	tomada monofásica tipo Schuko, com tampa de proteção, de instalação embebida	un	2
16.4.9.5	tomada trifásica 3P+T de 16A do tipo industrial, com suporte para calha técnica	un	2
16.4.9.6	tomada socorrida do tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação em calha técnica	un	4
16.4.9.7	tomada socorrida do tipo Schuko 2P+T, 16A/250V, de instalação embebida	un	2
16.5	**alimentação de equipamentos**		
16.5.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em parede de alvenaria 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:		
16.5.1.1	VD16	m	80,0
16.5.1.2	VD20	m	140,0
16.5.1.3	VD25	m	60,0
16.5.2	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:		
16.5.2.1	VD16	m	5,0
16.5.2.2	VD20	m	80,0
16.5.3	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:		
16.5.3.1	XG(zh,frt)-U3G1,5	m	20,0
16.5.3.2	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	105,0
16.5.3.3	XG(zh,frs)-U4G1,5	m	65,0
16.5.3.4	XG(zh,frt)-4x1,5	m	60,0
16.5.3.5	XG(zh,frs)-U3G2,5	m	130,0
16.5.4	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.5.4.1	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	270,0
16.5.4.2	XG(zh,frt)-4x1,5	m	75,0
16.5.4.3	XG(zh,frs)-U4G1,5	m	95,0
16.5.4.4	XG(zh,frs)-U3G2,5	m	205,0
16.5.5	Fornecimento e instalação de sinalizador luminoso, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.5.6	Fornecimento e instalação de botoneira de pressão do tipo premir-puxar, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.5.7	Fornecimento e instalação de relógio digital para instalações médicas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.5.8	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:		
16.5.8.1	instalação saliente	un	3
16.5.8.2	instalação embebida	un	2
16.5.9	Execução de ponto terminal para ligação a equipamento, através de caixa de aplique (nas situações em que a instalação seja embebida) e uma ponta de cabo com 2,00 metros de comprimento, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	18
16.6	**sistema de áudio porteiro**		
16.6.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.6.1.1	VD20	m	10,0
16.6.2	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações, com dois condutores, 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.	m	10,0
16.6.3	Fornecimento e instalação de unidades de derivação, incluindo bucins e/ou boquilhas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.6.3.1	instalação embebida	un	1
16.6.4	Fornecimento e instalação de unidade exterior de vídeo porteiro (audio), incluindo caixa de encastramento quando aplicável, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura demais componentes e acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.6.5	Fornecimento e instalação de unidade interior de vídeo porteiro (audio), incluindo caixa de encastramento quando aplicável, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura demais componentes e acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.6.6	Fornecimento e instalação de fonte de alimentação compatível com o sistema projetado, no interior do QE Antecâmara, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.6.7	Integração de trinco elétrico compatível com o sistema projetado, na porta de acesso à sala, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	vg	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.7	**cablagem estruturada**		
16.7.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.7.1.1	VD25	m	35,0
16.7.1.2	VD63	m	40,0
16.7.2	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:		
16.7.2.1	VD25	m	80,0
16.7.3	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras ou instalada em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do tipo UTP categoria 6 (caixa de 305 metros).	un	12
16.7.4	Fornecimento e instalação de aparelhagem, incluindo caixa de aparelhagem de fundo duplo, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura, espelho e miolo, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.7.4.1	tomada dupla tipo RJ45 (cat6), instalação embebida	un	33
16.7.4.2	tomada dupla tipo RJ45 (cat6), instalação embebida em calha técnica	un	23
16.7.5	Beneficiação de bastidor de chão (C1), incluindo ligações elétricas de cablagem, transferência de equipamentos para o novo armário, limpeza de equipamentos e fornecimento e instalação dos seguintes componentes, especificados em peças escritas e representados em peças desenhadas:		
16.7.5.1	painel integral UTP (24T), categoria 6	un	3
16.7.5.2	patch cord de dados (4 pares) RJ45/RJ45, categoria 6, com 1,00 metro de comprimento (azul)	un	70
16.7.5.3	passa fios horizontal	un	1
16.7.5.4	Cisco StackWise Stacking Cable 1M	un	1
16.7.5.5	Cisco Catalyst 2960-X Flexstack-Plus Stacking Module ou equivalente	un	1
16.7.5.6	ERS 48T CISCO CATAYST ou equivalente	un	1
16.7.5.7	braçadeiras auto-fixantes reutilizáveis, ref.ª 33184 da Legrand ou equivalente	un	150
16.7.6	Execução de testes de certificação para cablagem estruturada e cabos de fibra ótica, incluindo fornecimento dos respetivos relatórios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.8	**distribuição de sinal TV/R**		
16.8.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.8.1.1	VD25	m	20,0

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.8.2	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:		
16.8.2.1	VD25	m	15,0
16.8.3	Fornecimento e instalação de cablagem coaxial em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras, ou instalada em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do tipo T100 da TELEVÉS, ou equivalente.	un	80
16.8.4	Fornecimento e instalação de aparelhagem, incluindo caixa de aparelhagem de fundo duplo, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura, espelho e miolo, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.8.4.1	tomada coaxial (TV/R), instalação embebida	un	15
16.8.4.2	tomada coaxial (TV/R), instalação embebida em calha técnica	un	1
16.8.5	Fornecimento e instalação de derivador de sinal SMATV, de acordo com o especificado em peças escritas.	un	1
16.8.6	Fornecimento e instalação de barramento de terra em caixa de passagem de sinal TV/R existente, incluindo a execução das respetivas ligações equipotenciais, de acordo com o especificado em peças escritas.	un	3
16.8.7	Execução de testes de certificação para cablagem estruturada e cabos coaxiais, incluindo fornecimento dos respetivos relatórios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.9	**sistema de chamada paciente/enfermeiro**		
16.9.1	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:		
16.9.1.1	VD16	m	35,0
16.9.2	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.9.2.1	VD16	m	20,0
16.9.3	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:		
16.9.3.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	m	60,0
16.9.4	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações resistente ao fogo em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.9.4.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	un	10

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.9.5	Fornecimento e instalação de módulo central tipo quadro de alvos, conforme de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.9.6	Fornecimento e instalação de módulo de cabeceira para chamada paciente-enfermeiro, equipado com pera de chamada, conforme de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.9.7	Fornecimento e instalação de sinalizador luminoso, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.9.8	Fornecimento e instalação de botoneira de desarme manual do tipo botão de pressão, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.9.9	Fornecimento e instalação de interruptor do tipo botão de comando por cordão, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.9.10	Fornecimento e instalação de Cordão de cor laranja nas Instalações Sanitárias, fixo à parede através de camarões, de forma a permitir a sua deslocação ao longo destes, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.9.11	Assessoria técnica, reprogramação e testes, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.9.12	Fornecimento de manuais e ações de formação, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.10	**sistema de estudo do sono**		
16.10.1	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:		
16.10.1.1	VD25	un	10
16.10.2	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.10.2.1	VD25	m	20,0
16.10.3	Fornecimento e instalação de cablagem coaxial em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras, ou instalada em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do tipo T100 da TELEVÉS, ou equivalente.	m	80,0
16.10.4	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações em tubagem embebida ou saliente, fixa por abraçadeiras ou instalada em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do tipo UTP categoria 6 (caixa de 305 metros).	un	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.10.5	Fornecimento e instalação de aparelhagem, incluindo caixa de aparelhagem de fundo duplo, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura, espelho e miolo, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.10.5.1	tomada dupla tipo BNC, instalação embebida	un	4
16.10.6	Fornecimento e instalação de aparelhagem, incluindo caixa de aparelhagem de fundo duplo, bucins e/ou boquilhas, mecanismo, moldura, espelho e miolo, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.10.6.1	tomada dupla tipo RJ45 (cat6), instalação embebida	un	8
16.10.7	Execução de testes de certificação para cablagem estruturada e cabos coaxiais, incluindo fornecimento dos respetivos relatórios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.11	**sistema de chamada de emergência**		
16.11.1	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:		
16.11.1.1	VD16	m	25,0
16.11.2	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:		
16.11.2.1	XG(zh,frt)-U3G2,5	m	35,0
16.11.3	Fornecimento e instalação de Cordão de cor laranja nas Instalações Sanitárias, fixo à parede através de camarões, de forma a permitir a sua deslocação ao longo destes, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.11.4	Fornecimento e instalação de sinalizador luminoso interior, incluindo pictograma, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.11.5	Fornecimento e instalação de sinalizador acústico interior, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.11.6	Fornecimento e instalação de Botão de cordão, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.11.7	Fornecimento e instalação de Botão de pressão, instalação embebida, para desarme do sistema de chamada de emergência, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.11.8	Fornecimento e instalação no quadro elétrico respetivo de Contactor Bipolar 2NA, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.11.9	Prestação de serviços de assessoria técnica, incluindo programação, testes e execução de ensaios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.11.10	Fornecimento de manuais dos equipamentos instalados e administração de ação de formação, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.12	**caminho de cabos**		
16.12.1	Fornecimento e instalação de esteira metálica, para instalação de cablagem de energia e telecomunicações, conforme especificado em peças escritas e representado em peça desenhada, incluindo curvas, uniões, apoios e demais acessórios, com as seguintes dimensões:		
16.12.1.1	300x60mm	m	350,0
16.12.1.2	100x60mm	m	70,0
16.12.2	Fornecimento e instalação de calha técnica com separador central, em PVC, conforme especificado em peças escritas e representado em peça desenhada, incluindo curvas, uniões, separadores, tampa e demais acessórios, com as seguintes dimensões:		
16.12.2.1	150x65 mm	m	135,0
16.12.3	Fornecimento e instalação de calha técnica com separador central, em alumínio, conforme especificado em peças escritas e representado em peça desenhada, incluindo curvas, uniões, separadores, tampa e demais acessórios, com as seguintes dimensões:		
16.12.3.1	150x65 mm	m	5,0
16.12.4	Fornecimento e instalação de argamassa especial ignífuga, livre de fibras minerais para selagem de cabos nos atravessamentos das zonas de corta-fogo	vg	1
16.13	**sistema automático de deteção de incêndios**		
16.13.1	Fornecimento e instalação de tubagem em esteira metálica, embebida ou 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:		
16.13.1.1	VD16	m	850,0
16.13.2	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações resistente ao fogo em tubagem em esteira metálica, 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:		
16.13.2.1	JE-H(st)H 2x2x0,8	m	1200,0
16.13.2.2	XG(zh,frs)-U2x1,5	m	65,0
16.13.3	Fornecimento e instalação de Central de Deteção de Incêndios (CDI), equipada com carta de rede, carta de saídas de 18 relés, baterias e painel repetidor, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.13.4	Fornecimento e instalação de detetor ótico de fumos, equipado com base endereçável, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	58
16.13.5	Fornecimento e instalação de sinalizador com luz vermelha, sobre a porta, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	42

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.13.6	Fornecimento e instalação de botoneira manual de alarme endereçável, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	11
16.13.7	Fornecimento e instalação de sinalizador acústico e luminoso (sirene luminosa), no interior do edifício, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	9
16.13.8	Fornecimento e instalação de sinalizador acústico e luminoso (sirene luminosa), no exterior do edifício, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.13.9	Replicação do sinal de alarme na CDI existente no edíficio H03, devendo o adjudicatário prever todos os módulos e demais acessórios necessários ao correto funcionamento de ambos os sistemas, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.13.10	Prestação de serviços de assessoria técnica, incluindo programação de ambas as CDI, testes e execução de ensaios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.13.11	Fornecimento de manuais dos equipamentos instalados e administração de ação de formação, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.14	**sistema automático de desenfumagem**		
16.14.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida 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:		
16.14.1.1	VD16	m	70,0
16.14.2	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:		
16.14.2.1	XG(zh,frs)-U3G1,5	m	10,0
16.14.3	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:		
16.14.3.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	m	25,0
16.14.4	Fornecimento e instalação de cablagem de telecomunicações resistente ao fogo em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.14.4.1	JE-H(st)H 4x2x0,8	m	40,0
16.14.5	Fornecimento e instalação de Painel de Comando de Desenfumagem (PCD), de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.14.6	Fornecimento e instalação de Botoneira de Desenfumagem do tipo "quebra-vidro" de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.14.7	Execução de ponto terminal para ligação a equipamento, através de caixa de aplique (nas situações em que a instalação seja embebida) e uma ponta de cabo com 1,00 metro de comprimento, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	2
16.14.8	Interligação entre a Central de Deteção de Incêndios (CDI) e o Painel de Comando de Desenfumagem (PCD), de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	vg	1
16.14.9	Prestação de serviços de assessoria técnica, incluindo programação, testes e execução de ensaios, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.14.10	Fornecimento de manuais dos equipamentos instalados e administração de ação de formação, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.15	**alimentação de energia e quadros**		
16.15.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em parede de alvenaria 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:		
16.15.1.1	VD25	m	15,0
16.15.1.2	VD32	m	5,0
16.15.2	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:		
16.15.2.1	XG(zh,frs)-R4G10	m	5,0
16.15.2.2	XG(zh,frs)-U5G6	m	5,0
16.15.2.3	XG(zh,frs)-U5G4	m	10,0
16.15.2.4	XG(zh,frt)-U5G4	m	10,0
16.15.2.5	XV(zh,frt)-R3x25+2G16	m	5,0
16.15.3	Fornecimento e instalação de cablagem de energia em esteira metálica, incluindo terminais e respetivas ligações elétricas, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.15.3.1	XG(zh,frs)-R4G10	m	40,0
16.15.3.2	XG(zh,frs)-U5G4	m	110,0
16.15.3.3	XG(zh,frt)-U5G4	m	30,0
16.15.3.4	XV(zh,frt)-R3x25+2G16	m	70,0
16.15.4	Fornecimento e instalação de quadro elétrico semi-embebido, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em esquema unifliar:		
16.15.4.1	QE Geral	un	1
16.15.4.2	QE 0.1	un	1
16.15.4.3	QE 0.2	un	1
16.15.4.4	QE 1.1	un	1
16.15.4.5	QE 2.1	un	1
16.15.4.6	QE SEG	un	1
16.15.4.7	QE UPS	un	1
16.15.5	Fornecimento e instalação de quadro elétrico embebido, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em esquema unifliar:		
16.15.5.1	QE Antecâmara	un	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.15.6	Substituição de aparelhagem do quadro elétrico 2.2 (QE 2.2.), de acordo com o especificado em peças escritas e representado em esquema unifilar.	vg	1
16.15.7	Fornecimento e instalação de caixa de Botoneira de Corte Geral (BC GER) de energia elétrica à Rede Socorrida, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.15.8	Fornecimento e instalação de caixa de Botoneira de Corte UPS (BC UPS) de energia elétrica à UPS, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.15.9	Fornecimento e instalação de caixa de Botoneira de Corte SEG (BC SEG) de energia elétrica à Rede de Segurança, incluindo interligação com o quadro elétrico QE Geral, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.15.10	Intercepção e redireccionamento dos circuitos elétricos existentes e a manter, com destino aos quadros elétricos alvo de intervenção, incluindo ligações elétricas, conforme especificado em peças escritas.	vg	1
16.16	**unidade de alimentação ininterrupta**		
16.16.1	Substituição de UPS, incluindo desinstalação e entrega à Manutenção do HFAR da UPS existente, com 10kVA de potência, e fornecimento e instalação de nova UPS e respetivo banco de baterias, com 15kVA de potência, autonomia de 30 minutos, incluindo cablagem e ligações elétricas e placa de Emergency Power Off de acordo com o especificado em peças escritas.	un	1
16.17	**sistema de neutro isolado**		
16.17.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em pavimento, incluindo uniões, curvas e demais acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.17.1.1	PVC40	m	20,0
16.17.2	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:		
16.17.2.1	H07V-R1G35	m	25,0
16.17.3	Fornecimento e instalação de Controlador Permanente de Isolamento (CPI) e demais aparelhagem e equipamentos associados, de modo a garantir o correto funcionamento do sistema de neutro isolado, de acordo com o especificado em peças escritas.	un	1
16.17.4	Fornecimento e instalação de detector de defeito de isolamento (ILF) e demais aparelhagem e equipamentos associados, de modo a garantir o correto funcionamento do sistema de neutro isolado, de acordo com o especificado em peças escritas.	un	1
16.17.5	Fornecimento e instalação de transformador de isolamento, com 25kVA de potêcnica nominal, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.17.6	Fornecimento e instalação de ethernet gateway, de acordo com o especificado em peças escritas	un	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.17.7	Fornecimento e instalação de coluna com sinalização luminosa e indicação sonora, de acordo com o especificado em peças escritas.	un	1
16.17.8	Fornecimento e instalação de ligador amovível para medição de valor óhmico de terra, com caixa apropriada, incluindo ligações elétricas e placa identificadora, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.17.9	Fornecimento e instalação de caixa de visita em plástico com tampa com acabamento idêntico ao pavimento envolvente, equipada com uma barra coletora em cobre para as várias ligações, nomeadamente, o condutor de terra e as varetas constituintes do elétrodo de terra, conforme peças escritas e peças desenhadas.	un	1
16.17.10	Execução de terra de serviço, a uma profundidade não inferior a 0,80m e estabelecido nas condições regulamentares, com recurso a elétrodos do tipo vareta de aço cobreado e de grafite, com 2,00m de comprimento, incluindo material condutivo melhorador de terras, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	un	1
16.18	**protecção contra contactos indirectos**		
16.18.1	Fornecimento e instalação de tubagem embebida em pavimento, incluindo uniões, curvas e demais acessórios, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas, do seguinte tipo:		
16.18.1.1	PVC50	m	20,0
16.18.2	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:		
16.18.2.1	VD16	m	50,0
16.18.3	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:		
16.18.3.1	H07V-U1G2,5	m	10,0
16.18.3.2	H07V-U1G6	m	45,0
16.18.3.3	H07V-R1G50	m	25,0
16.18.4	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:		
16.18.4.1	H07V-U1G6	m	560,0
16.18.5	Beneficiação de terra de proteção, através de instalação de elétrodos do tipo vareta de aço cobreado, de acordo com o especificado em peças escritas.	vg	1
16.18.6	Execução de ligações equipotenciais, de acordo com o especificado em peças escritas e representado em peças desenhadas.	vg	1
16.19	**diversos**		
16.19.1	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

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
16.19.2	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
17	**INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS**		
17.1	**trabalhos preliminares**		
17.1.1	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.	vg	1
17.1.2	Desmontagem e remoção dos cinco sistemas VRF, constituidos por 5 unidades exteriores (colocadas na área técnica da cobertura) e 41 unidades interiores, bem como a rede mecânica e eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR). Estes trablahos terão de ser efetuadas por técnicos certificados de gases fluorados cumprindo o Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 novembro e de acordo com o definido na MD.	vg	1
17.1.3	Desmontagem e remoção de um sistema de um sistema de ar condicionado do tipo "split", bem com oa rede mecânica e eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR). Estes trabalhos terão de ser efetuados por técnicos certificados de gases fluorados cumprindo o Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 novembro e de acordo com o definido na MD.	vg	1
17.1.4	Desmontagem e remoção dos equipamentos afetos à zona de climatização dos cistotáticos constituida por uma unidade "RoofTop", colocada na cobertura, duas unidades terminais do tipo "*fan filter*" colocadas na antecamara e sala de citóstaticos, bem como toda a instalação eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR). Estes trabalhos tem de ser efetuados de acordo com o definido na MD.	vg	1
17.1.5	Desmontagem e remoção de quatro caixas de ventilação com atenuadores de som, localizadas na fachada Sul do edificio, bem como toda a instalação eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR).	vg	1
17.1.6	Desmontagem e remoção de três caixas de ventilação, localizadas na área técnica da cobertura do edificio, bem como toda a instalação eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR).	vg	1
17.1.7	Desmontagem e remoção dos ventiladores de extração das instalações sanitárias, bem como toda a instalação eléctrica e todos restantes acessórios, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR).	vg	1

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.1.8	Desmontagem e remoção de todo equipamento de distribuição de ar no interior do edifcio, nomedamente todas as grelhas, difusores, válvulas de extração, registos, bem como de toda a rede aerólica associada, e colocação do material não reutilizado em local a indicar pela fiscalização, dentro da Unidade (HFAR).	vg	1
17.2	**instalações de climatização e ventilação**		
17.2.1	Fornecimento e montagem do sistema 1 de climatização do tipo VRF, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.1.1	Unidade Exterior - UE.1	un	1
17.2.1.2	Unidades Interiores tipo 2	un	5
17.2.1.3	Unidades Interiores tipo 3	un	2
17.2.1.4	Comando individual remoto por cabo a associar a cada UI	un	7
17.2.1.5	Rede mecânica de tubagem em cobre entre as diversas unidades interiores e a unidade extrerior de acordo com o traçado das PD.	vg	1
17.2.1.6	Rede de alimentação eléctrica a todas as unidades a partir do QE.AVAC e de comunicação entre as diversas unidades.	vg	1
17.2.1.7	Rede de drenagem de condensados das unidades interiores em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1
17.2.2	Fornecimento e montagem do sistema 2 de climatização do tipo VRF, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.2.1	Unidade Exterior - UE.2	un	1
17.2.2.2	Unidades Interiores tipo 2	un	8
17.2.2.3	Comando individual remoto por cabo a associar a cada UI	un	8
17.2.2.4	Rede mecânica de tubagem em cobre entre as diversas unidades interiores e a unidade extrerior de acordo com o traçado das PD, incluindo todos o acessórios necessários ao bom funcionamento	vg	1
17.2.2.5	Rede de alimentação eléctrica a todas as unidades a partir do QE.AVAC e de comunicação entre as diversas unidades.	vg	1
17.2.2.6	Rede de drenagem de condensados das unidades interiores em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1
17.2.3	Fornecimento e montagem do sistema 3 de climatização do tipo VRF, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.3.1	Unidade Exterior - UE.3	un	1
17.2.3.2	Unidades Interiores tipo 1	un	1
17.2.3.3	Unidades Interiores tipo 2	un	5
17.2.3.4	Unidades Interiores tipo 3	un	1
17.2.3.5	Unidades Interiores tipo 4	un	1
17.2.3.6	Unidades Interiores tipo 5	un	2
17.2.3.7	Comando individual remoto por cabo a associar a cada UI	un	10
17.2.3.8	Rede mecânica de tubagem em cobre entre as diversas unidades interiores e a unidade extrerior de acordo com o traçado das PD, incluindo todos o acessórios necessários ao bom funcionamento	vg	1
17.2.3.9	Rede de alimentação eléctrica a todas as unidades a partir do QE.AVAC e de comunicação entre as diversas unidades.	vg	1
17.2.3.10	Rede de drenagem de condensados das unidades interiores em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.4	Fornecimento e montagem do sistema 4 de climatização do tipo VRF, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.4.1	Unidade Exterior - UE.4	un	1
17.2.4.2	Unidades Interiores tipo 1	un	1
17.2.4.3	Unidades Interiores tipo 2	un	11
17.2.4.4	Comando individual remoto por cabo a associar a cada UI	un	12
17.2.4.5	Rede mecânica de tubagem em cobre entre as diversas unidades interiores e a unidade extrerior de acordo com o traçado das PD, incluindo todos o acessórios necessários ao bom funcionamento	vg	1
17.2.4.6	Rede de alimentação eléctrica a todas as unidades a partir do QE.AVAC e de comunicação entre as diversas unidades.	vg	1
17.2.4.7	Rede de drenagem de condensados das unidades interiores em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1
17.2.5	Fornecimento e montagem do sistema 5 de climatização do tipo "duplo par", incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.5.1	Unidade Exterior - UE.5	un	1
17.2.5.2	Unidades Interiores	un	4
17.2.5.3	Comando remoto por cabo a montar na sala	un	1
17.2.5.4	Rede mecânica de tubagem em cobre entre as diversas unidades interiores e a unidade extrerior de acordo com o traçado das PD, incluindo todos o acessórios necessários ao bom funcionamento	vg	1
17.2.5.5	Rede de alimentação eléctrica à UE.5 a partir do QE.AVAC e de alimentação elétrica e de comunicação entre a unidade exterior e as unidades interiores.	vg	1
17.2.5.6	Rede de drenagem de condensados das unidades interiores em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1
17.2.6	Fornecimento e montagem do sistema 6 de ar condicionado de expansão directa, tipo "*split*", incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e bom funcionamento, e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.6.1	Unidade Exterior (UE.6)	un	1
17.2.6.2	Unidade Interior (UI.6).	un	1
17.2.6.3	Comando individual remoto por cabo	un	1
17.2.6.4	Rede mecânica de tubagem em cobre entre a UI.6 e a UE.6 acordo com o traçado das PD.	vg	1
17.2.6.5	Rede de alimentação elétrica à UE.6 a partir do QE.AVAC e de alimentação elétrica e de comunicação entre a UE.6 e UI.6.	vg	1
17.2.6.6	Rede de drenagem de condensados da UI.6 em tubo PVC, conforme traçado das PD.	vg	1
17.2.7	Fornecimento e montagem de Unidades de Tratamento de Ar Novo (UTAN) "duplo deck", bidirecionais, de construção modular, com serpentina de expansão directa e com recuperação de calor do tipo roda térmica. Cada UTAN deverá possuir toda a instalação electrica associada, sistema de controlo, interruptor de corte geral e acessórios de bico de pato na admissão de ar, bem como um painel de control remoto com "Display" a instalar no QE.AVAC, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.7.1	UTAN.1	un	1
17.2.7.2	UTAN.2	un	1
17.2.7.3	UTAN.3	un	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.8	Fornecimento e montagem de Unidade de Tratamento de Ar Novo (UTAN.CITO) simples fluxo, de construção modular, com serpentina de expansão directa. Deverá possuir toda a instalação electrica associada, sistema de controlo e interruptor de corte geral, bem como um painel de control remoto com "Display" a instalar no interior da sala de antecamara, incluindo todos os trabalhos de alimenatção elétrica dsde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.8.1	UTAN.CITO	un	1
17.2.9	Fornecimento e montagem de Unidade Exterior (UE.UTAN), de expansão directa e funcionamento reversível, bomba de calor, para interligação a serpentina da UTA, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.2.9.1	UE.UTAN.1	un	1
17.2.9.2	UE.UTAN.2	un	1
17.2.9.3	UE.UTAN.3	un	1
17.2.9.4	UE.UTAN.CITO	un	1
17.2.10	Fornecimento e montagem de ventilador de cobertura do tipo centrifugo com variação de velocidade para extração de ar da zona dos citostáticos, incluindo transdutor de pressão e instalar na sala de antecamara e todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes caracteristicas:		
17.2.10.1	VE.CITO - 160 Pa / 1200 m3/h	un	1
17.2.11	Fornecimento e montagem de ventilador de extração unidireccionais standard, centrifugo de montagem em parede, a instalar nas salas de sujos e I.S, incluindo comutador de parede e todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes caracteristicas:		
17.2.11.1	VE.1 - 50 Pa / 490 m³/h	un	1
17.2.11.2	VE.2 - 50 Pa / 240 m³/h	un	1
17.2.11.3	VE.IS.7 - 50 Pa / 120 m³/h	un	1
17.2.12	Fornecimento e montagem de ventilador centrifugo de montagem "In line" (VE.IS), incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD. e restantes acessórios de montagem necessários, de acordo com a MD, CTE e PD, com as seguintes caracteristicas:		
17.2.12.1	70 Pa / 570 m³/h	un	3
17.2.12.2	50 Pa / 450 m³/h	un	3
17.2.12.3	50 Pa / 240 m³/h	un	1
17.2.12.4	50 Pa / 180 m³/h	un	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.13	Fornecimento e montagem de conduta de secção circular do tipo "*Spiro*", em chapa de aço galvanizado, isolada termicamente com lã mineral de 30mm de espessura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.13.1	Ø 355	m	15,0
17.2.13.2	Ø 315	m	10,0
17.2.13.3	Ø 300	m	50,0
17.2.13.4	Ø 280	m	10,0
17.2.13.5	Ø 250	m	45,0
17.2.13.6	Ø 224	m	40,0
17.2.13.7	Ø 200	m	30,0
17.2.13.8	Ø 180	m	75,0
17.2.13.9	Ø 150	m	120,0
17.2.13.10	Ø 125	m	100,0
17.2.13.11	Ø 100	m	100,0
17.2.14	Fornecimento e montagem de conduta de secção circular do tipo "*Spiro*", em chapa de aço galvanizado, isolada termicamente com lã mineral de 30mm de espessura com proteção mecânica, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.14.1	Ø 500	m	10,0
17.2.14.2	Ø 450	m	15,0
17.2.14.3	Ø 400	m	5,0
17.2.14.4	Ø 355	m	20,0
17.2.14.5	Ø 315	m	15,0
17.2.14.6	Ø 300	m	5,0
17.2.14.7	Ø 280	m	1,0
17.2.14.8	Ø 250	m	10,0
17.2.14.9	Ø 224	m	3,0
17.2.15	Fornecimento e montagem de conduta de secção circular do tipo "*Spiro*", em chapa de aço galvanizado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.15.1	Ø 300	m	10,0
17.2.15.2	Ø 224	m	5,0
17.2.15.3	Ø 200	m	15,0
17.2.15.4	Ø 150	m	10,0
17.2.15.5	Ø 125	m	20,0
17.2.15.6	Ø 100	m	25,0
17.2.15.7	Ø 80	m	5,0
17.2.16	Fornecimento e montagem de junta ou conduta flexível isolada termicamente para interligação entre plenos e a rede de condutas, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nos seguintes diâmetros, em mm:		
17.2.16.1	Ø 224	m	50,0
17.2.16.2	Ø 200	m	50,0

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.17	Fornecimento e montagem de conduta de secção rectangular, em chapa de aço galvanizado, isolada termicamente com lã mineral de 30 mm de espessura e proteção mecânica, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:	m²	20,00
17.2.18	Fornecimento e montagem de conduta de secção rectangular, em chapa de aço galvanizado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:	m²	35,00
17.2.19	Fornecimento e montagem de Registos Dinâmico de caudal de ar constante (RD), próprio para regular o caudal de ar independentemente das variações de pressão na rede aerólica, para montagem em conduta, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação de acordo com as CTE, MD e PD nos seguintes diâmetros, em mm:		
17.2.19.1	Ø 100	un	27
17.2.19.2	Ø 125	un	7
17.2.19.3	Ø 150	un	2
17.2.19.4	Ø 180	un	5
17.2.19.5	Ø 200	un	1
17.2.19.6	Ø 280	un	1
17.2.20	Fornecimento e montagem de Registos Corta-Fogo (RCF) com actuação por motor elétrico com rearme automático equipado com equipado fusível termoeléctrico e módulo de comunicação, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.AVAC, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nos seguintes diâmetros, em mm:		
17.2.20.1	Ø 355	un	1
17.2.20.2	Ø 300	un	1
17.2.20.3	Ø 280	un	1
17.2.20.4	Ø 250	un	2
17.2.20.5	Ø 200	un	4
17.2.20.6	Ø 180	un	3
17.2.20.7	Ø 150	un	6
17.2.20.8	Ø 125	un	2
17.2.20.9	Ø 100	un	1
17.2.21	Fornecimento e montagem de Grelhas de Insuflação (GI), incluindo plenos com registo para regularização de caudal, isolados térmicamente com lã mineral com 30 mm de espessura, e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões, em mm:		
17.2.21.1	500x200	un	10
17.2.21.2	300x150	un	2
17.2.22	Fornecimento e montagem de Difusores de Insuflação de 4 vias (D 4 vias), isolados térmicamente com lã mineral com 30 mm de espessura, registos de regulação de caudal, e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões, em mm:		
17.2.22.1	450x450	un	25

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.23	Fornecimento e montagem de Difusores de Insuflação de 4 vias (D 4 vias), incluindo plenos com registos de caudal, isolados térmicamente com lã mineral com 30 mm de espessura, e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões, em mm:		
17.2.23.1	450x450	un	4
17.2.23.2	300x300	un	2
17.2.23.3	150x150	un	1
17.2.24	Fornecimento e montagem de Difusores Lineares de 2 vias de insuflação (DL 2 vais), incluindo plenos e registo de regularização de caudal isolados térmicamente com lã mineral com 30 mm de espessura, e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.24.1	2000	un	16
17.2.25	Fornecimento e montagem de Grelhas de Extração (GE), incluindo registo para regularização de caudal e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.25.1	300x150	un	8
17.2.25.2	200x100	un	28
17.2.25.3	400x200	un	3
17.2.25.4	500x300	un	4
17.2.26	Fornecimento e montagem de Grelhas de Extração (GE), incluindo plenos e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.26.1	500x300	un	1
17.2.26.2	500x400	un	1
17.2.27	Fornecimento e montagem de Grelhas de Retorno (GR) porta filtro, incluindo elemento filtrante G4, plenos com registo para regularização de caudal e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.27.1	595x595	un	41
17.2.28	Fornecimento e montagem de Grelhas de Passagem (GP) em aluminio, propria para montagem em vão exterior, com rede de proteção em aço galvanizado, conferindo uma boa proteção à incidencia directa da chuva e proteção à passagem de passaros e insectos, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:		
17.2.28.1	500x300	un	6
17.2.29	Fornecimento e montagem de Grelhas Exteriores (GExt), incluindo plenos e incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões, em mm:		
17.2.29.1	450x450	un	1
17.2.29.2	400x290	un	1
17.2.29.3	400x350	un	6
17.2.29.4	350x350	un	1
17.2.29.5	300x300	un	1
17.2.29.6	250x250	un	2

MAPA DE TRABALHOS

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.2.30	Fornecimento e montagem de Válvulas de Extração (Val), incluindo plenos de regularização de caudal e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, no seguinte diâmetro, em mm:		
17.2.30.1	Ø 125	un	21
17.3	**instalações de segurança contra incêndios**		
17.3.1	Fornecimento e montagem de ventilador de admissão de ar (VI.DF), helicoidal/axial de montagem em parede, a instalar no sistema de desenfumagem, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.DF, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD		
17.3.1.1	60 Pa / 5400 m³/h	un	3
17.3.1.2	VI.DF.2 com 2 pontos de funcionamento	un	1
17.3.2	Fornecimento e montagem de ventiladores de extração de fumos (VE.DF) do tipo de cobertura equipados com motores com tecnologia EC, homologados de resistência ao fogo de 400ºC/120 min conforme a norma EN 12101-3, a instalar no topo da corete do sistema de desenfumagem, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.DF, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.3.2.1	(VE.DF.1 e VE.DF.2) 100 Pa / 17550 m³/h	un	2
17.3.3	Fornecimento e montagem de ventilador de extração de fumos (VE.DF) do tipo de caixa mural com tecnologia EC e equipado com bico de pato, homologado de resistência ao fogo de 400ºC/120 min conforme a norma EN 12101-3, a instalar no sistema de desenfumagem, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.DF, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD:		
17.3.3.1	VE.DF.3 - 80 Pa / 3900 m³/h	un	1
17.3.4	Fornecimento e montagem de registo de extração de fumos (RE.DF) e de admissão de ar (RA.DF) , classificados com a resistência ao fogo EI90S, com o certificado de conformidade de acordo com a norma NP EN 12101-8, a, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.DF, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes dimensões, em mm:		
17.3.4.1	RE.DF (1 porta) - 450x850	un	4
17.3.4.2	RE.DF (2 portas) - 900x400	un	1
17.3.4.3	RA.DF (1 porta) - 550x700	un	3
17.3.5	Fornecimento e montagem de registos de admissão de ar passivos (RAP.DF), classificados com a resistência ao fogo EI90S, com o certificado de conformidade de acordo com a norma NP EN 12101-2, incluindo todos os trabalhos de alimentação elétrica desde do QE.DF, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes dimensões, em mm:		
17.3.5.1	RAP.DF.1 (Lâminas s/isolamento) - 475x975	un	1
17.3.5.2	RAP.DF.2 (Lâminas isoladas) - 450x850	un	1
17.3.5.3	RAP.DF.3 (Lâminas isoladas) - 330x975	un	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.3.6	Fornecimento e montagem de Grelha Estética (GFA.DF) para montar na parte frontal das bocas de extração de fumos e admissão de ar, construída em alumínio com alhetas horizontais e núcleo amovível, com 90 % de área livre de passagem do ar na boca, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes dimensões, em mm:		
17.3.6.1	606x763	un	3
17.3.6.2	506x913	un	4
17.3.6.3	665x1166	un	1
17.3.6.4	520x1166	un	1
17.3.6.5	1090x561	un	1
17.3.6.6	915x916	un	1
17.3.7	Fornecimento e montagem de Grelha Sobrepressão (GSP.DF) para montar na parte frontal das bocas de admissão de ar no átrio de entrada, com aro em alumínio e lâminas em PVC à cor cinza, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD, com as seguintes dimensões, em mm:		
17.3.7.1	460x460	un	1
17.3.8	Fornecimento e montagem de condutas de secção rectangular autoportantes com classe de resistência ao fogo EI60 de acordo com a norma de classificação NP EN 13501 -2, testadas de acordo com as normas EN 1366-1 e EN1366-8 e classificada segundo a EN 13501-4, construidas em siliato de cálcio, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas dimensões exteriores seguintes, em mm:		
17.3.8.1	500x300	m	30,0
17.3.8.2	500x400	m	12,0
17.3.8.3	525x1025	m	2,0
17.3.9	Fornecimento e montagem de conduta de secção rectangular, em chapa de aço galvanizado para revestimento da corete de alvenaria, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD, nas seguintes dimensões em mm:	m²	20,00
17.4	**instalações elétricas associadas**		
17.4.1	Fornecimento e montagem de Quadro Elétrico de AVAC (QE.AVAC), incluindo transformador 230V/24V, interruptor diferencial de corte geral e toda a aparelhagem de controlo, proteção e alimentação aos equipamentos de AVAC e registos corta-fogo a instalar, e todos os materiais e acessórios necessários à sua correta instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	1
17.4.2	Fornecimento e montagem de comutadores de ciclo para o sistema VRF, a montar no QE.AVAC, permitindo três tipos de funcionamento da instalação (arrefecimento, ventilação e aquecimento), incluindo a instalção elétrica associada e todos os trabalhos e materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE.	un	4
17.4.3	Fornecimento e montagem de sistema de controlo centralizado a montar no QE.AVAC com capacidade para ligar até 64 unidades interiores e um painel digital (LCD) a cores, incluindo a instalção elétrica associada e todos os trabalhos e materiais e acessórios necessários à sua instalação e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	1

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.
17.4.4	Fornecimento e montagem de módulo de comando e monotorização de registos corta-fogo (RCF) com capacidade de comandar até 9 RCF, a montar no QE.AVAC, incluindo a instalação elétrica associada e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	2
17.4.5	Fornecimento e montagem de interruptor horário programável com capacidade de comandar até 3 ventiladores, a montar no QE.AVAC, incluindo a instalação elétrica associada e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	3
17.4.6	Fornecimento e montagem de analisador de rede capaz de medir e registar grandezas elétricas, como tensões, correntes, potências, consumos e factores de potência na entrada de energia do quadro QE.AVAC, incluido todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	1
17.4.7	Fornecimento e montagem de Quadro Elétrico de Desenfumagem (QE.DF), incluindo transformador 230V/24V, interruptor diferencial de corte geral e toda a aparelhagem de controlo, proteção e alimentação aos equipamentos de desenfumagem a instalar, e todos os materiais e acessórios necessários à sua correta instalação, e de acordo com as CTE, MD e PD.	un	1
17.5	**diversos**		
17.5.1	Realização de ensaios e arranque de todas as instalações, 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
17.5.2	Identificação dos equipamentos e tubagens nas cores convencionais, conforme NP 182, incluindo todos os trabalhos e materiais e acessórios necessários à sua instalação.	vg	1
17.5.3	Trabalhos de construção civil de qualquer tipo ou espécie associados à instalação dos equipamentos mecânicos e instalação elétrica de acordo com o descrito na M.D, incluindo selagem paredes, todos os acessórios e trabalhos necessários para a fixação dos equipamentos, tubagens e condutas, assim como para a execução de atravessamento de lajes, maciços de assentamento, preenchimento dos espaços com alvenaria resultantes da desmontagem de instalações mecânicas, remates de paredes e tetos, abertura e tapamento de roços, reposição de reboco e pinturas.	vg	1

vg = valor global; un = unidade(s).

Art.º	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	un	Quant.

Página intencionalmente deixada em branco.