



Ministério da Defesa Nacional

Estado-Maior General das Forças Armadas



CADERNO DE ENCARGOS

Procedimento: Concurso Público

NPD 2020005508

**EMPREITADA DE OBRA PÚBLICA PARA A REABILITAÇÃO CENTRAL
TÉCNICA (HIDRAULICA)**

**Paulo
António Pires**

Assinado de forma
digital por Paulo
António Pires
Dados: 2020.07.09
10:34:58 +01'00'



S. R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	5
DISPOSIÇÕES INICIAIS	5
<i>Cláusula 1.^a</i>	<i>5</i>
<i>Objeto</i>	<i>5</i>
<i>Cláusula 2.^a</i>	<i>5</i>
<i>Disposições por que se rege a empreitada.....</i>	<i>5</i>
<i>Cláusula 3.^a</i>	<i>6</i>
<i>Interpretação dos documentos que regem a empreitada.....</i>	<i>6</i>
<i>Cláusula 4.^a</i>	<i>7</i>
<i>Esclarecimento de dúvidas</i>	<i>7</i>
CAPÍTULO II	7
OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO.....	7
SECCÃO I	7
PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS	7
<i>Cláusula 5.^a</i>	<i>7</i>
<i>Preparação e planeamento da execução da obra.....</i>	<i>7</i>
<i>Cláusula 6.^a</i>	<i>9</i>
<i>Plano de trabalhos ajustado.....</i>	<i>9</i>
<i>Cláusula 7.^a</i>	<i>10</i>
<i>Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos</i>	<i>10</i>
SECCÃO II	11
PRAZOS DE EXECUÇÃO.....	11
<i>Cláusula 8.^a</i>	<i>11</i>
<i>Prazo de execução da empreitada</i>	<i>11</i>
<i>Cláusula 9.^a</i>	<i>12</i>
<i>Cumprimento do plano de trabalhos.....</i>	<i>12</i>
<i>Cláusula 10.^a</i>	<i>12</i>
<i>Sanções por violação dos prazos contratuais</i>	<i>12</i>
<i>Cláusula 11.^a</i>	<i>13</i>
<i>Atos e direitos de terceiros.....</i>	<i>13</i>
SECCÃO III	13
CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA.....	13
<i>Cláusula 12.^a</i>	<i>13</i>
<i>Condições gerais de execução dos trabalhos</i>	<i>13</i>
<i>Cláusula 13.^a</i>	<i>14</i>
<i>Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção</i>	<i>14</i>
<i>Cláusula 14.^a</i>	<i>15</i>
<i>Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra.....</i>	<i>15</i>
<i>Cláusula 15.^a</i>	<i>16</i>
<i>Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção.....</i>	<i>16</i>
<i>Cláusula 16.^a</i>	<i>16</i>
<i>Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção.....</i>	<i>16</i>
<i>Cláusula 17.^a</i>	<i>17</i>
<i>Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção</i>	<i>17</i>
<i>Cláusula 18.^a</i>	<i>17</i>
<i>Aplicação dos materiais e elementos de construção.....</i>	<i>17</i>
<i>Cláusula 19.^a</i>	<i>17</i>
<i>Substituição de materiais e elementos de construção</i>	<i>17</i>



S. R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

Cláusula 20. ^a	18
Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra.....	18
Cláusula 21. ^a	18
Erros ou omissões do projeto e de outros documentos.....	18
Cláusula 22. ^a	19
Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro.....	19
Cláusula 23. ^a	20
Menções obrigatórias no local dos trabalhos.....	20
Cláusula 24. ^a	21
Ensaio.....	21
Cláusula 25. ^a	21
Medições.....	21
Cláusula 26. ^a	22
Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados.....	22
Cláusula 27. ^a	22
Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra.....	22
Cláusula 28. ^a	23
Outros encargos do empreiteiro.....	23
Cláusula 29. ^a	24
Obrigações gerais com pessoal.....	24
Cláusula 30. ^a	24
Horário de trabalho.....	24
Cláusula 31. ^a	24
Segurança, higiene e saúde no trabalho.....	24
Secção IV.....	25
Dever de sigilo.....	25
Cláusula 32. ^a	25
Objeto do dever de sigilo.....	25
Cláusula 33. ^a	26
Prazo do dever de sigilo.....	26
CAPÍTULO III.....	26
OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA	26
SECÇÃO I	26
PAGAMENTOS.....	26
Cláusula 34. ^a	26
Preço e condições de pagamento.....	26
Cláusula 35. ^a	28
Mora no pagamento.....	28
Cláusula 36. ^a	28
Revisão de preços.....	28
Secção II.....	28
Seguros.....	28
Cláusula 37. ^a	28
Contratos de seguro.....	28
Cláusula 38. ^a	29
Objeto dos contratos de seguro.....	29
CAPÍTULO IV	30
REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO	30
Cláusula 39. ^a	30
Representação do empreiteiro.....	30
Cláusula 40. ^a	31
Representação do dono da obra	31



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

Cláusula 41. ^a	32
Livro de registo da obra	32
CAPÍTULO V	32
RECEÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA	32
Cláusula 42. ^a	32
Receção provisória	32
Cláusula 43. ^a	33
Prazo de garantia	33
Cláusula 44. ^a	34
Receção definitiva	34
Cláusula 45. ^a	35
Restituição dos depósitos e quantias retidas	35
CAPÍTULO VI	36
DISPOSIÇÕES FINAIS	36
Cláusula 46. ^a	36
Deveres de colaboração recíproca e informação	36
Cláusula 47. ^a	36
Cessão e subcontratação da posição contratual	36
Cláusula 48. ^a	38
Penalidades contratuais	38
Cláusula 49. ^a	38
Resolução do contrato pelo dono da obra	38
Cláusula 50. ^a	40
Resolução do contrato pelo empreiteiro	40
Cláusula 51. ^a	42
Força maior	42
Cláusula 52. ^a	43
Foro competente	43
Cláusula 53. ^a	43
Comunicações e notificações	43
Cláusula 54. ^a	44
Contagem dos prazos	44
Cláusula 55. ^a	44
Legislação aplicável	44
Anexo	45 e seguintes



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PARTE I
CLAUSULAS JURIDICAS

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES INICIAIS

Cláusula 1.^a

Objeto

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 Obra Pública para a reabilitação central técnica (hidraulica) do Hospital das Forças Armadas (HFAR) – Polo do Porto (PP)”, cujos trabalhos se encontram especificados na parte II do presente caderno de encargos.

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.



S.

R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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

- a. Os suprimientos 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 nos artigos 50.º e 61.º do CCP e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

- 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



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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:



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

- 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 no n.º 2 do artigo 61.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.



S. R
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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 dos 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;



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

- 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 60 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



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.



S. R
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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 pelos trabalhos de suprimento dos erros e omissões resultantes dos elementos que tenham sido por si elaborados ou disponibilizados ao empreiteiro, designadamente os elementos da solução da obra, 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.

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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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 cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de título de registo ou dos documentos, 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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

Cláusula 24.^a

Ensaaios

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;



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

- 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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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 5 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 178.127,90 € (cento e setenta oito mil ceto e vinte sete euros e noventa cêntimos) 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.



S. R
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

4. Toda a faturação deve ser remetida para a seguinte morada:
Hospital das Forças Armadas Pólo do Porto (HFAR-PP)

Avenida da Boavista (S/N)
4050-113 Porto.
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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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 Públicas, 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



S. R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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 mecânico.



S.

R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.



S.

R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.



S.

R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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 registrada 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

Cessão 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 dos 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.



S.

R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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 expreso 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 nos n.º 2 e n.º 6 do artigo 318.º do CCP.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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;



S.

R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

- 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 1/60 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;



S.

R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL**ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS****DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS**

- 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;



S. R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

- 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.



S.

R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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;



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

- 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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

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.

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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS DO ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

CADERNO DE ENCARGOS

Anexo

O anexo ao presente caderno encargos obedece aos seguintes documentos:

- **ANEXO A - PEÇAS ESCRITAS**
 - Condições técnicas especiais;
 - Memória Descritiva e Justificativa;
- **ANEXO B - PEÇAS DESENHADAS**
- **ANEXO C - MAPA DE QUANTIDADES**
- **ANEXO D - PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO;**
- **ANEXO E - PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE**



PROJETO DE AVAC

REQUERENTE: HOSPITAL MILITAR REGIONAL Nº 1 (D. PEDRO)

OBRA: REABILITAÇÃO CENTRAL TÉCNICA (HIDRÁULICA)

MORADA: AV. DA BOAVISTA - PORTO



PROJETO DE EXECUÇÃO

ABRIL DE 2020

REVISÃO R00

P20_104_MD_CT_AVAC_PE_R00

Índice

1	INTRODUÇÃO	4
2	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	4
2.1	FONTE TÉRMICA DE ARREFECIMENTO	4
2.2	VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO LOCAL	4
3	NÍVEIS SONOROS	5
4	SEGURANÇAS	5
5	EMPREITADAS	5
6	PREPARAÇÃO DE OBRA	6
7	EQUIPAMENTOS	6
7.1	CHILLER	6
7.2	ELETROBOMBAS	14
7.2.1	<i>Electrobombas para substituição de existentes</i>	14
7.2.2	<i>Eletrobombas novas</i>	14
7.3	DEPÓSITO DE INÉRCIA	15
7.4	VASOS DE EXPANSÃO	15
7.5	SISTEMA DE TRATAMENTO	16
7.6	MOTO-VENTILADORES DE EXTRAÇÃO DE AR	16
7.7	UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR NOVO (UTAN's)	19
8	SISTEMA DE COMANDO E CONTROLO	31
9	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	32
9.1	CONDUTAS GENERALIDADES	32
9.1.1	<i>Dimensionamento das Redes Aeráulicas</i>	35
9.1.2	<i>Condutas de Secção Circular (Spiro)</i>	35
9.1.3	<i>Condutas de Secção Retangular</i>	36
9.1.4	<i>Condutas em Chapa de Aço inoxidável</i>	37
9.2	PORTAS DE VISITA	38
9.3	ESTANQUICIDADE	38
9.4	REGISTOS DE CAUDAL	39
9.4.1	<i>Fabricados em aço galvanizado</i>	39
9.4.2	<i>Fabricados em aço inoxidável</i>	39
9.5	TUBAGENS	39
9.5.1	<i>Tubagem em PVC</i>	39
9.5.2	<i>Tubagem em Aço ao Carbono</i>	40
9.5.3	<i>Tubagem em Aço Inoxidável</i>	41
9.5.4	<i>Sinalização de Equipamentos e Tubagens</i>	41
9.6	ISOLAMENTO	43
9.7	VÁLVULAS	43
9.7.1	<i>Válvulas de Secionamento</i>	43
9.7.2	<i>Válvulas de Globo</i>	43
9.7.3	<i>Válvulas de retenção</i>	44
9.7.4	<i>Válvulas de Balanceamento e Medição</i>	44
9.8	FILTROS DE ÁGUA	44
9.9	SEPARADOR DE SUJIDADE MAGNÉTICO	44
9.10	JUNTAS ANTI-VIBRÁTICAS EM BORRACHA	44
9.11	PURGADORES DE AR	45
9.12	MANÓMETROS E TERMÓMETROS	45
9.12.1	<i>Termómetros</i>	45
9.12.2	<i>Manómetros</i>	45
9.13	DISPOSITIVO ANTI-POLUIÇÃO	46
9.14	VÁLVULA 3 VIAS MODULANTE	46

9.15 REGULADOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL46

10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE COMANDO / CONTROLO E POTÊNCIA46

10.1 CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS46

11 DIVERSOS48

11.1 TRABALHOS DIVERSOS48

11.2 EFICIENTE FUNCIONAMENTO DA INSTALAÇÃO48

11.3 EQUIPAMENTOS INSTALADOS49

11.4 ENSAIOS DE RECEÇÃO49

11.5 ESQUEMAS DEFINITIVOS E INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO49

11.6 CONSIDERAÇÕES49

11.7 GARANTIA50

11.8 OMISSÕES50

ANEXOS51

LISTA DE PONTOS51

ESPESSURAS CONDUTAS DE SECÇÃO CIRCULAR (SPIRO)52

ESPESSURAS CONDUTAS DE SECÇÃO RETANGULAR52

SUPORTES E FIXAÇÃO DE CONDUTAS E ACESSÓRIOS52

ESPESSURAS DE ISOLAMENTO DA TUBAGEM HIDRÁULICA53

1 Introdução

A presente memória refere-se ao projeto para a reabilitação das infraestruturas hidráulicas e aeráulicas existentes na central técnica do piso 3, do edifício de operações, localizado no interior do complexo hospitalar militar regional nº1 (D.Pedro V), situado na avenida da Boavista na cidade do Porto.

Os trabalhos e infraestruturas alvo de intervenção localizam-se no interior e exterior da zona técnica do piso 3 do respetivo edifício.

2 Descrição dos trabalhos

2.1 Fonte Térmica de Arrefecimento

Preconiza-se a substituição dos dois *chillers* existentes, bem como a sua interligação a equipamentos novos e existentes, quer ao nível hidráulico, quer ao nível de controlo via sistema de gestão técnica. Estes trabalhos irão comportar ainda a substituição das redes de água refrigerada e água quente do circuito da caldeira, embora que cingindo-se apenas à área técnica (interior e exterior).

Serão ainda instalados equipamentos de campo de forma a integrar os sistemas num novo sistema de Gestão Técnica Centralizada.

Durante o decorrer de todos os trabalhos descritos o empreiteiro deverá garantir o funcionamento contínuo da climatização do edifício (em modo arrefecimento), recorrendo a tubagens flexíveis para alimentar diretamente os coletores de água fria com água proveniente do chiller de aluguer que se encontrará instalado no edifício.

2.2 Ventilação e Climatização Local

É proposta a substituição das unidades de tratamentos de ar novo (UTAN's), responsáveis pela insuflação de ar filtrado e climatizado nas salas de operação e hall, bem como a substituição dos equipamentos de extração de ar.

As unidades de tratamento de ar passarão a contar todas com secção de humidificação e cada sala passará a ter o seu ventilador de extração dedicado.

A substituição destes equipamentos, irá proporcionar um incremento da taxa de renovação de ar, melhor a qualidade de ar interior e controlo sala-a-sala da pressão relativa aos espaços contíguos. Esta

característica de flexibilidade de controlo da inversão da pressão de sala-a-sala permite a rápida adaptação às necessidades, como por exemplo, garantir a pressão relativa negativa de uma sala de forma a conter doenças infecciosas.

3 Níveis Sonoros

No dimensionamento e definição de sistemas e equipamentos, foram consideradas com relevância as questões ligadas ao conforto acústico. Torna-se, no entanto, importante referir que a seleção de equipamentos e de acessórios bem como de forma geral a localização de componentes produtores de ruído aéreo ou de percussão, deverá merecer especial atenção pelo adjudicatário.

Deverá ser atendida a legislação regulamentar em vigor relativa a esta matéria.

4 Segurança

Em todos os trabalhos necessários para a execução de estrutura projetada deverão ser observadas, em matéria de segurança, todas as medidas de prevenção previstas na legislação aplicável bem como aquelas que se encontrem presentes no Plano de Segurança e Saúde implementado na obra.

5 Empreitada

O Empreiteiro tem a seu cargo pelos preços estabelecidos, o fornecimento, montagens e as seguintes obrigações:

- Fornecimento e montagem das instalações de ar condicionado e ventilação, de acordo com o definido na memória descritiva, mapa de quantidades e peças desenhadas deste Caderno de Encargos. As medições poderão ser completadas caso os concorrentes entendam que estas apresentem omissões, desde que devidamente justificadas;
- Fornecimento e montagem de quadros elétricos, cablagens de comando relativos aos equipamentos de campo desta empreitada;
- A preparação da obra – ver item 9;
- Todas as pinturas de proteção e acabamento;
- A legalização de todo o equipamento a instalar a obtenção de licenças necessárias;
- A construção de instalações provisórias de apoio à empreitada;

- Realização de ensaios de acordo com o estabelecido na legislação em vigor;
- Responsabilizar-se por pagamento de despesas de água, energia elétrica, telefone se necessário, durante a execução da obra;
- Desenhos finais da instalação, atualizados, com registo em formato digital, 2 cópias, que serão entregues depois do fim da obra e antes da receção provisória;
- Manual de instruções de funcionamento das instalações e das instruções de manutenção e assistência técnica em 2 cópias;
- Instruir o pessoal que vai ficar encarregado da condução das instalações.

6 Preparação de Obra

Antes do início da obra e dentro de prazos acordados com a Fiscalização, serão fornecidos para posterior aprovação, desenhos de preparação de obra, onde conste o seguinte:

- Detalhe dos equipamentos com as dimensões, espaços livres para acessibilidade e manutenção, localização das ligações hidráulicas e aeráulicas, peso e outros pormenores que definam cabalmente a sua instalação no espaço predestinado;
- Esquemas elétricos e desenhos de construção dos quadros elétricos, com implantação de todos os equipamentos;
- Esquemas e listagem do equipamento de controlo e campo;
- Plantas, cortes dos pisos e áreas onde serão instalados os equipamentos com as respetivas condutas, tubos e acessórios;
- Desenhos com indicação de acessos nos tectos falsos, para os acessórios existentes em redes;

7 Equipamentos

7.1 Chiller

A produção de água fria será feita por dois *chillers* ar-ar. Cada unidade deverá ser concebida para instalação à intempérie, devendo ser fornecido com uma carga operacional completa de refrigerante R410A e óleo de lubrificação, compressores scroll e válvula de expansão eletrónica.

Cada unidade deverá ser concebida e fabricada ao abrigo de um sistema de garantia de qualidade e sistema de gestão ambiental certificados de acordo com as normas ISO 9001:2008 e ISO 14001.

Todos os chillers são fabricados segundo um plano de qualidade de produção para assegurar uma construção e operação adequadas, incluindo ensaios de execução de sequência elétrica.

Cada chiller deverá ser testado na fábrica de acordo com a norma EN14511 e o seu desempenho certificado pela Eurovent.

Características de Construção

Os painéis deverão ser construídos em aço galvanizado com 1,5 mm de espessura, montados numa base de aço estrutural inteiramente pintada. Os painéis, armações e superfícies de aço expostas da unidade deverão ser construídos em aço galvanizado, pintados e apresentar uma resistência à corrosão de 1500 horas no teste de exposição salina, respeitando a norma ISO 9227. O painel elétrico deverá apresentar classificação, pelo menos, com a norma IP54, totalmente montado e com cablagem de fábrica, com porta de acesso, claramente visível a partir do exterior, e com indicação de ligado / desligado.

Compressores e motores

Cada unidade deverá ser fornecida com compressores *scroll* herméticos:

- Acionamento direto 2 900 rpm;
- Motor hermético arrefecido por gás aspirado;
- Bomba de óleo centrífuga incorporada;
- Visor de nível de óleo e válvula de carga de óleo incorporados

O motor do compressor deverá possuir uma gama de utilização da tensão de $\pm 10\%$ na tensão da placa de identificação, a temperatura interna e sobrecarga do motor sensível à corrente deverão ser incluídas para uma máxima proteção.

Serpentinas de condensação revestidas

As unidades deverão ser fornecidas com um revestimento completo de qualidade superior nas serpentinas dos condensadores de microcanais, do tipo *E-coated*.

Evaporador

O evaporador deverá ser constituído por um único permutador de calor de placas soldadas, fabricado em aço inoxidável AISI 316L, e soldadura de cobre, concebido para funcionar de forma adequada e eficiente com uma carga de refrigerante.

A pressão máxima de funcionamento no lado da água não deverá ser superior a 1 MPa. O evaporador deverá ser totalmente isolado com uma espessura adequada e um isolamento de tipo célula fechada, protegido contra congelação por meio de um aquecedor ativado por comando ou uma sequência de ativação da bomba, sempre que a temperatura ambiente seja inferior a 3°C. Deverá apresentar apenas uma ligação de entrada e apenas uma ligação de saída de água.

Cada unidade deverá estar apto a fornecer uma temperatura da água à saída do evaporador:

- Para aplicação de conforto: entre 5 °C / 18 °C;
- Para aplicação de processo:
 - Entre -12 °C e 5 °C, apenas em unidades de arrefecimento (CGAX)

Serpentinas e ventiladores do condensador

O mapa de funcionamento da temperatura ambiente deverá ser, no mínimo:

- Só para arrefecimento: 0°C até 46°C

Serpentinas de unidades só arrefecimento (chiller)

A serpentina do condensador deverá ser do tipo Microcanal, fabricada em alumínio com uma construção de alhetas soldadas.

As serpentinas deverão ser compostas por três componentes principais:

- tubo de microcanais plano;
- alhetas entre os tubos de microcanais e dois coletores de refrigerante.

As serpentinas deverão ser laváveis usando um fluxo de água de alta pressão. A serpentina do condensador deverá possuir um circuito de

subarrefecimento integrado. Como opcional, deverá estar previsto o revestimento completo da serpentina.

Ventiladores do condensador

Os chillers deverão estar equipados com um ventilador de condensador axial e motores com rolamentos de esferas de lubrificação permanente e deve ser proporcionada uma proteção contra sobrecargas externas. Os motores dos ventiladores deverão ser de classe F, alimentados através de uma caixa elétrica IP55.

As unidades propostas deverão ser equipadas com ventiladores do condensador do tipo EC (fan brushless motor), alimentados com corrente contínua, permitindo o aumento da eficiência em cargas parciais (ESEER).

Circuito de Refrigeração

Cada circuito de refrigeração deverá incluir um ou mais compressores, um transdutor de alta e baixa pressão, um filtro secador, uma válvula de expansão eletrónica, uma porta de pressão em cada linha do refrigerante, uma carga operacional completa de R410A, e óleo POE, e um pressostato no lado de alta pressão.

Gestão do Óleo

Cada unidade deverá ser equipada com um sistema de gestão de óleo composto por uma bomba de óleo integrada no compressor para garantir uma circulação adequada do óleo em toda a unidade, e um aquecedor de cárter integrado no compressor para evitar arranques com uma temperatura de óleo baixa. Cada unidade deverá ser entregue com uma carga de óleo operacional, fornecida e verificada na fábrica (óleo OIL 048E ou OIL 023E, ou equivalente)

Painel elétrico

Cada unidade deverá ser fornecida com um controlo à prova de intempéries e um painel de alimentação IP54, com um único ponto de alimentação com interruptor de corte. O interruptor de corte deverá ser interligado mecanicamente para desligar a alimentação do painel de alimentação, acessível a partir do exterior do refrigerador. Todos os componentes e

cabos de controlo deverão ser numerados de acordo com a norma CEI 60750. Cada unidade deverá ser equipada com um transformador de potência de controlo com dois circuitos de controlo secundários:

- 230 V, ligação monofásica as resistências elétricas de proteção contra congelamento do evaporador e placa de controlo;
- 24 V, ligação monofásica para o controlo de interface de utilizador.

Cada compressor deverá estar equipado com um dispositivo de arranque direto de arranque progressivo, montado, com cablagem e testado na fábrica.

Módulo hidráulico

Cada unidade deverá ser fornecida com módulo hidráulico integrado na estrutura do chiller, a ligação dos tubos deverá ser *Victaulic* e deverá estar no exterior do invólucro da unidade.

O kit hidráulico deve ter os seguintes componentes montados de fábrica:

- Bomba dupla (neste caso, com um coletor em paralelo, trabalhando uma bomba como redundância da outra) montadas de pressão standard, com cablagem e testadas na fábrica, com uma válvula de retenção na descarga;
- O cárter da bomba deve ser em poliamida, impulsor em propileno, equilibrado dinamicamente;
- Bomba classificada para pressão de trabalho de 1 MPa;
- Depósito de expansão pré-carregado;
- Interruptor de caudal;
- Filtro de água apto a reter partículas acima de 1 mm de diâmetro;
- Válvula de segurança de pressão da água;
- Aquecedor elétrico para proteção contra congelamento até -10 °C;
- As partes críticas frias, como o evaporador de placas soldadas, serão isoladas com um isolamento de espuma alveolar contra a condensação de, pelo menos, 13 mm;
- A proteção contra o congelamento deverá ser feita, como standard, pela ativação da bomba.

Sistema de Controlo do Refrigerador CH535

O controlo de temperatura da água fria deverá ser executado através de um controlador baseado em microprocessador, monitorizando a água e a temperatura do refrigerante, e a pressão do refrigerante. O controlador deverá estar apto a gerar diagnósticos operacionais adequados.

O controlador baseado em microprocessador deverá ser fornecido montado na fábrica, totalmente ligado, configurado e testado na fábrica, e assegurar a sequência do compressor e ventiladores (controlo de carga), deteção de falhas, diagnóstico e supervisão.

As seguintes características devem estar presentes no controlo operacional do refrigerador:

- Proteção de alta e baixa pressão do refrigerante;
- Controlo do limite da carga para limitar a carga aplicada ao compressor quando a temperatura da água de retorno é elevada;
- Sequenciamento dos ventiladores do condensador com ciclos automáticos em resposta à pressão de condensação ambiente;
- Proteção ajustável anticiclos curtos do temporizador do compressor;
- Avanço-atraso automático do compressor para uniformizar horas de funcionamento e arranques dos compressores;
- Proteção contra inversão de fase / funcionamento monofásico;
- Controlo de bloqueio de temperatura ambiente baixa com valor de regulação regulável;
- Porta série RS485 integrada para permitir uma conectividade BMS;
- Opções para protocolos de comunicação: ModBus, LonTalk e BACnet devem ser disponibilizados.

O display do utilizador deverá ser fornecido na parede externa do chiller, permitindo uma gestão gráfica total através de ícones e do ecrã tátil:

- Ajuste do valor de regulação da água fria de saída;
- Exibição das temperaturas da água de entrada e saída;
- Pressão do condensador por circuito;
- Pressão de aspiração por circuito;
- Temperatura ambiente do ar;

- Temperatura de condensação por circuito;
- Temperatura de aspiração por circuito;

Leituras do controlo de segurança no ecrã do utilizador:

- Detecção de temperatura baixa da água fria;
- Pressão elevada do refrigerante;
- Perda de caudal de água fria;
- Contacto para desligamento externo por circuito;
- Sobrecarga de corrente do motor;
- Proteção contra inversão de fase / desequilíbrio / funcionamento monofásico;
- Falha do sensor da temperatura da água de saída para acionar o valor de regulação;
- Estado do compressor (ligado / desligado);

Ambas as unidades deverão ser equipadas com:

- um invólucro de encapsulamento de cada compressor para a redução do nível de ruído;
- com um difusor nos ventiladores de condensação de modo a otimizar a eficiência de permuta;

A comunicação com o sistema de gestão técnica existente far-se-á com o protocolo ModBus através de um único par de fios trançados ligados a uma placa de comunicação instalada e testada na fábrica.

Em termos de proteção do condensador contra impactos e sujidade, ambas as unidades deverão ser fornecidas com grelhas de proteção.

Principais características técnicas:

Refª (Peças Desenhadas)	CH1 e CH2	
Refª (Fabricante)	CGAX 026 HE LN	
Nível de eficiencia	Alta eficiência	
Nível acústico	Baixo	
Modo Arrefecimento		
Capacidade de arrefecimento	75,7	kW
Capacidade de arrefecimento (EN14511)	74,9	kW

EER (EN14511)	2,84	
ESEER nas condições Eurovent (EN14511)	4,32	
Temperatura de entrada da água	12,0	°C
Temperatura da saída de água	7,0	°C
Diferencial da temperatura da água	5,0	°C
Caudal de água	3,62	l/s
Temperatura da entrada de ar	35,0	°C
Perda de carga de água	33,4	kPa
Dados elétricos		
Potência absorvida	25,4	kW
Potência absorvida (EN14511)	26,3	kW
Intensidade nominal	42,2	A
Pico de Arranque	192,9	A
Corrente máxima	58,9	A
Módulo Hidráulico		
Potência Absorvida Bomba(s)	1,5	kW
Consumo da(s) Bomba(s)	2,9	A
Pressão Estática Disponível	118,2	kPa
Volume do depósito de água	0,0	l
Volume do vaso de expansão	25,0	l
Atravancamentos		
Comprimento (X)	2346	mm
Largura (Y)	1285	mm
Altura (Z)	1747	mm
Peso operativo	669	kg
Ligações hidráulicas	2	Pol
Carca de refrigerante	12	kg
Refrigerante	R410a	

Sem o prejuízo da apresentação de eventuais propostas alternativas apresentam-se como referência equipamentos da marca TRANE. Mediante a apresentação de novo estudo poderão ser considerados equipamentos tecnicamente equivalentes da mesma ou de outras marcas.

7.2 Eletrobombas

7.2.1 Electrobombas para substituição de existentes

As eletrobombas referentes ao circuito de água quente e existentes, deverão ser substituídas por modelos equivalentes, ou seja, do tipo de rotor seco em modo de construção *Inline* com ligação roscada ou flangeada.

Para cada bomba a instalar, será fornecido o seguinte conjunto de acessórios:

- Filtro com corpo em “Y”, em ferro fundido, com crivo em aço inoxidável;
- Transdutor de pressão diferencial para água;
- Juntas antivibráticas;
- Válvula de retenção;
- Válvulas de seccionamento;
- Manómetros antes e depois da bomba;

Principais características técnicas

Referência (Peças Desenhadas)	Modelo Existente
BAQ1	IPL65/130-3/2
BAQ2	IPL65/130-3/2

7.2.2 Eletrobombas novas

Os grupos de eletrobombas destinadas aos circuitos hidráulicos deverão ser com ligação roscada ou de flange, motor EC com ajuste de potência eletrónico integrado.

Os acoplamentos deverão ser diretos através de união elástica e serão instalados na aspiração e na descarga juntas anti-vibráticas. Em qualquer caso, o instalador deverá prever esgoto sifonado e proceder à alimentação elétrica das eletrobombas.

Todas as electrobombas deverão possuir um pressostato diferencial e o seu estado de funcionamento e disparo por diferencial de pressão serão assinalados no quadro elétrico por avisador luminoso. Cada electrobomba deverá ser fornecida com módulo de comunicação para integração com o sistema de gestão técnica.

As eletrobombas deverão ser assentes, sobre maciços de betão flutuante ou sobre calços de borracha adequadas, estando neste caso sujeitas a aprovação específica (quando instalados na horizontal). De acordo com as condições previstas no projeto, deverão ser dimensionadas com as características a seguir expressas

Principais características técnicas:

Referência (Peças Desenhadas)	Caudal (l/h)	Altura manométrica (m.c.a.)
BC.VC's	16060	18,2
BC.UTANS	10000	18,2

Sem o prejuízo da apresentação de eventuais propostas alternativas apresentam-se como referência equipamentos da marca WIL0. Mediante a apresentação de novo estudo poderão ser considerados equipamentos tecnicamente equivalentes da mesma ou de outras marcas.

7.3 Depósito de Inércia

A cuba do depósito deverá ser fabricada em aço inoxidável qualidade AISI 316. O exterior deverá ser isolado termicamente com 100 mm de espuma de poliuretano e revestido em chapa lacada, pintada electrostaticamente. O depósito deverá ser fornecido de fábrica com ânodo de proteção contra corrosão, tubuladuras para ligação aos grupos de bombagem bem como com uma porta de homem para acesso e limpeza.

A capacidade estimada para este reservatório é de 650 litros.

7.4 Vasos de Expansão

Os vasos de expansão serão do tipo fechado construídos em chapa de aço e pintados.

Internamente possuirão uma membrana elástica que será elemento separador entre as duas câmaras, uma com azoto sob pressão e outra que comunica com o circuito de água.

Principais características:

Refª (Peças desenhadas)	Litros
VEX1	35
VEX2	50

7.5 Sistema de Tratamento

Incluem-se neste artigo as ligações desde a rede de água potável do edifício até às linhas de enchimento dos diversos circuitos.

O tratamento propriamente dito deverá ser efetuado através de descalcificação e adição de produtos químicos anti incrustação e anti corrosão.

Deverão ser fornecidas cubas de para preparação dos tratamentos, bombas injetoras e contador com emissão de impulsos destinado a emitir o sinal de comando para as bombas doseadoras.

A água será proveniente da rede local. Toma-se como valor base para a dureza da água o valor de 20°Franceses. A descalcificação será efetuada por permuta iónica até um valor aproximado de 5º Franceses.

O equipamento a orçamentar deverá ser baseado nos dados acima especificados.

Inclui-se, no entanto, no âmbito deste fornecimento a realização de análises à água à data de execução da obra e confirmados os valores acima mencionados o equipamento a orçamentar deverá ser baseado nos dados acima especificados. Caso contrário, deverá o equipamento ser redimensionado em conformidade.

Será fornecido e instalado um descalcificador automático permutador de iões, equipado com controlador em função de tempo, dispositivos internos e externos de água com “by-pass” automático e comutação e regeneração automática entre os elementos descalcificadores.

Será fornecida cuba para preparação e armazenamento da solução regenerante. A correção de PH será obtida à base de fosfato trissódico hidratado para um valor igual a cerca de 8,5 a 10.

Será fornecido e instalado um conjunto doseador constituído por bomba doseadora, cuba e injetor.

7.6 Moto-ventiladores de Extração de Ar

Ventiladores de extração, com estrutura executada em perfis especiais de alumínio P Al Mg Si UNI 3569-66 e cantos em PVC especial de elevada resistência mecânica.

Os painéis deverão ser de dupla parede em chapa de aço galvanizado, sendo a face exterior dos painéis revestida com 0,15 mm de PVC.

Os painéis deverão ser fixos por parafusos em aço (interiores ou exteriores) e as portas de acesso por dobradiças e puxadores de abertura

rápida de 1/4 de volta. A fixação das dobradiças e puxadores deverá ser realizada na chapa exterior do painel. Os puxadores das portas de acesso ao ventilador deverão ser equipados com chave. Quer os painéis fixos quer as portas deverão assentar em juntas de estanqueidade em borracha. O isolamento (entre as duas chapas de aço) deverá ser em poliuretano expandido (44 kg/m³), com uma espessura aproximada de 50 mm, livre de CFC's e classe de resistência ao fogo M1, conduzindo a unidade a uma classe de desempenho térmico T3 de acordo com a norma EN 1886.

Todas as unidades deverão ser do tipo unidirecional, de simples fluxo, de configuração em-linha, próprias para montagem no exterior, sendo dotadas de base de assentamento (contínuo ou seccionado com união de aperto simples e rígido), de cobertura própria para intempérie sobre-elevada da face superior e com “caleira” para drenagem das águas pluviais.

Todos os principais componentes das unidades deverão ser de fácil acesso e/ou remoção para operações de inspeção, manutenção e limpeza. Deverá ser assegurada ainda uma adequada limpeza durante e no final do processo de fabrico, assim como ótimas condições de limpeza e higiene nas fases de embalamento, armazenamento e transporte.

Especificam-se em seguida os módulos constituintes das unidades:

Ventiladores de extração, do tipo “PLUG FAN - EC”, executados em material compósito / liga de alumínio, sendo as turbinas dinâmica e estaticamente equilibradas.

Deverão ser criteriosamente dimensionados para um elevado rendimento mecânico e baixo nível de ruído, garantindo a classe mínima, de acordo com a norma EN13779, indicada na tabela de características.

Os motores elétricos deverão ser do tipo EC, integrando variador de frequência com PID, permitindo a regulação de caudal de ar através de um sinal exterior de 0 a 10V ou 4 a 20mA. Proteção mecânica IP55 segundo CEI34, classe de isolamento F e classe de eficiência energética mínima equivalente à classe IE4 de acordo com a norma IEC 60034-30. Todos os equipamentos deverão incluir proteção térmico-magnética do motor e saída digital para sinalização de alarme, permitindo variação do caudal de 10 a 100%. Deverá ser feita a programação, em fábrica, para as condições de projeto. Cada equipamento deverá ser dotado de interruptor de corte local.

Resumem-se em seguida as principais características técnicas das unidades:

Refª (Peças Desenhadas)	MVE A	MVE B	MVE C	MVE D
Refª (Fabricante Proposto)	UTA 5 plus 50	UTA 5 plus 50	UTA 5 plus 50	UTA 5 plus 50
ECODESIGN Regulamento Europeu (UE) N.º 1253/2014	✓	✓	✓	✓
Tipologia	Não Residencial Unidirecional	Não Residencial Unidirecional	Não Residencial Unidirecional	Não Residencial Unidirecional
ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS				
Montagem	Exterior	Exterior	Exterior	Exterior
Tipologia	Simples fluxo	Simples fluxo	Simples fluxo	Simples fluxo
Configuração	Em linha	Em linha	Em linha	Em linha
Espessura painéis [mm]	50	50	50	50
Isolamento (material)	Poliuretano	Poliuretano	Poliuretano	Poliuretano
Chapa exterior	Galvanizado (plastificado)	Galvanizado (plastificado)	Galvanizado (plastificado)	Galvanizado (plastificado)
Chapa interior	Galvanizado	Galvanizado	Galvanizado	Galvanizado
Chapa interior (fundo)	Galvanizado	Galvanizado	Galvanizado	Galvanizado
Calhas interiores	Galvanizado	Galvanizado	Galvanizado	Galvanizado
CAUDAIS / PRESSÕES				
Caudal de extração [m³/h]	1.825	2.025	1.325	1.825
Pressão estática requerida, Ext [Pa]	155	155	155	155
CIRCUITO DE EXTRACÇÃO				
Ventilador				
Tipo	Plug-fan EC	Plug-fan EC	Plug-fan EC	Plug-fan EC
η_{sys} (EuP 1253/2014) [%] Rendimento estática global do sistema (ventilador /motor/ variador)	50,4	48,9	52,9	50,4
Velocidade rotação [r.p.m.]	1.814	1.948	1.523	1.814
Classe SFP (EN 13779)	SFP 1	SFP 1	SFP 1	SFP 1
Motor				
Potência nominal [kW]	0,42	0,42	0,42	0,42
Potência absorvida (condições projeto) [kW]	0,21	0,26	0,13	0,21
Classe de Eficiência (IEC 60034-30)	IE4	IE4	IE4	IE4
Tensão nominal [V]	1~200...277	1~200...277	1~200...277	1~200...277
Frequência funcionamento [Hz]	37,8	40,6	31,7	37,8
DESEMPENHO ACÚSTICO Potência Acústica - LWS [dB(A)]				
Círculo de Extração (Extração)	65	67	60	65
Círculo de Extração (Exaustão)	70	73	65	70
Global (através da caixa da unidade)	54	56	49	54
DIMENSÕES E PESO				
Altura / Largura / Comprimento [mm]	552 + 100 / 552 / 670	552 + 100 / 552 / 670	552 + 100 / 552 / 670	552 + 100 / 552 / 670
Peso total [kg]	49	49	49	49
MARCA E MODELO DE REFERÊNCIA				
Marca "EVAC", modelo:	UTA 5 plus 50	UTA 5 plus 50	UTA 5 plus 50	UTA 5 plus 50

Sem o prejuízo da apresentação de eventuais propostas alternativas apresentam-se como referência equipamentos da marca EVAC. Mediante a apresentação de novo estudo poderão ser considerados equipamentos tecnicamente equivalentes da mesma ou de outras marcas.

Em fase oportuna de realização da obra, o empreiteiro deverá apresentar à fiscalização o cálculo de perda de carga da rede aerúlica tomando em consideração as perdas de cargas efetivas nos equipamentos instalados, com vista à confirmação ou determinação das características dos moto-ventiladores.

7.7 Unidades de tratamento de Ar Novo (UTAN's)

Unidades de Tratamento de Ar, higiénicas, com estrutura do tipo autoportante, totalmente interior aos painéis, executadas em perfis especiais de alumínio P Al Mg Si UNI 3569-66 e cantos em PVC especial de elevada resistência mecânica. Este tipo de estrutura, não estando em contacto direto com o exterior da unidade, permite a rutura total da ponte térmica através da estrutura, conduzindo a unidade a excelentes características térmicas.

Os painéis deverão ser de tripla/quádrupla parede em chapa de aço. A face exterior deverá ser em chapa de aço galvanizado, revestida com 0,15 mm de PVC. Todas as faces interiores das unidades deverão obrigatoriamente ser em chapa de aço inoxidável AISI 304L (aço 1.4307, de acordo com a norma EN 10088-1).

O isolamento (entre as chapas de aço) deverá apresentar uma espessura total aproximada de 60 mm e ser constituído por dois tipos de materiais: uma camada de 30 mm de espessura de poliuretano expandido, livre de CFC's (44 Kg/m³) do lado exterior da unidade e uma camada de 30 mm de espessura de lã mineral (100 Kg/m³) do lado interior da unidade. A solução deverá garantir uma elevada atenuação acústica e uma ótima prestação a nível de isolamento térmico, conduzindo cada unidade a uma classe de desempenho térmico T2 de acordo com a norma EN 1886.

Todas as unidades deverão apresentar o interior completamente liso, mesmo na união de módulos. Os painéis deverão ser fixos pelo exterior por parafusos em aço e as portas de acesso por dobradiças e puxadores

de abertura rápida de 1/4 de volta. Quer os painéis fixos quer as portas deverão assentar em juntas de estanqueidade em borracha.

Todas as unidades deverão ser do tipo unidirecional, de simples fluxo, de configuração em-linha, próprias para montagem no interior, sendo dotadas de base de assentamento (contínuo ou seccionado com união de aperto simples e rígido).

Todos os principais componentes de cada unidade deverão ser de fácil acesso e/ou remoção para operações de inspeção, manutenção e limpeza.

Cada unidade deverá apresentar certificação EUROVENT.

Cada unidade deverá cumprir com os principais requisitos da norma EN 13053 e a classificação, de acordo com a norma EN 1886, é a seguinte:

Classe de Resistência Mecânica:	D1
Classe de Estanqueidade (- 400 Pa):	L1
Classe de Estanqueidade (+ 700 Pa):	L1
Classe de “By-Pass” aos filtros:	F9
Classe de Desempenho Térmico:	T2
Fator de Ponte Térmica:	TB2

Espectro sonoro de atenuação da envolvente:

Frequência (Hz)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Atenuação (dB)	19	24	23	33	26	29	40

As unidades deverão satisfazer os seguintes requisitos energéticos:

Refª (Peças Desenhadas)	Classificação energética mínima Eurovent (2016)	Velocidade de referência máxima (insuflação / extração) [m/s]	Requisitos Ecodesign Reg. Europeu N.º 1253/2014
UTAN A	B	1,16	✓
UTAN B	B	1,16	✓
UTAN C	B	1,16	✓
UTAN D	B	1,16	✓
UTAN HALL	C	1,11	✓

(Para a determinação da velocidade de referência, a seção considerada (seção de referência) é a mesma usada para a determinação da classificação energética, devidamente identificada no documento “EUROVENT 6/12”).

Tratando-se de unidades higiénica, para além de cumprirem com os requisitos de higiene aplicáveis da norma EN 13053, todas as unidades deverão cumprir adicionalmente, na generalidade, com requisitos adicionais de higiene especificados nas normas VDI 6022-1, conforme especificado em seguida:

Unidades concebidas e fabricadas de forma a evitar a proliferação de microrganismos:

- Materiais microbiologicamente inertes (não emitem qualquer substância nociva para a saúde e não constituem um substrato nutriente para o desenvolvimento de microrganismos).;
- Cuidado dimensionamento e conceção dos componentes em contacto com água ou com ar húmido.;
- Excelentes condições de circulação do ar no interior da unidade.;
- Espaço suficiente e fácil acesso aos componentes, de ambos os lados do fluxo de ar.;
- Adequada limpeza durante e no final do processo de fabrico.;
- Ótimas condições de limpeza e higiene nas fases de embalagem, armazenamento e transporte.

Caixa da Unidade:

- Estrutura e painéis em materiais resistentes à corrosão e a desinfetantes.;
- Superfícies interiores planas e lisas, facilmente limpáveis.;
- Todo o interior da unidade em aço inoxidável AISI 304L (aço 1.4307, de acordo com a norma EN 10088-1).;
- Vedantes de borracha inerte e de célula fechada.;
- Vedantes inseridos (não colados) nas portas e painéis de acesso.;
- Óculo e iluminação interior, com superfícies suaves, sempre instalados nos filtros, ventiladores e humidificadores.;
- Registos de caudal – devido à falta de espaço no local, as unidades não incorporarão registos. Estes serão colocados nas condutas;

Permutadores de calor (baterias de água)

- Integralmente fabricados em materiais inertes e resistentes à corrosão (tubos em cobre, alhetas em alumínio com tratamento hidrófilo.);
- Tabuleiro de condensados contínuo em aço inoxidável AISI 304L (baterias de arrefecimento).;
- Fácil acesso para operações de inspeção, limpeza e remoção.;
- Isolamento térmico das ligações hidráulicas nos pontos de atravessamento dos painéis.;
- Controlo das fugas nas ligações hidráulicas nos pontos de atravessamento dos painéis (vedantes de borracha).;
- Espaçamento mínimo entre alhetas de 2.5 mm.

Tabuleiros de condensados

- Contínuos, com inclinação 3D, em aço inoxidável AISI 304L (aço 1.4307, de acordo com a norma EN 10088-1).;
- Completamente acessíveis para operações de inspeção e manutenção.;
- Tabuleiro de condensados na secção de entrada da unidade.;
- Drenagem dos condensados testada em fábrica de acordo com o procedimento da norma DIN 1946-4.;
- Tubo de drenagem com diâmetro mínimo DN40.

Secção de ventilação

- Utilização de ventiladores sem voluta, de roda livre, do tipo “plug-fan”.;
- Ventilador de insuflação localizado entre o primeiro e o segundo nível de filtragem.;
- Óculo e iluminação interior sempre instalados.;
- Revestimento adicional contra a corrosão (“epoxy”).

Filtros de ar

- Materiais inertes, de acordo com requisitos microbiológicos.;
- Testados e classificados de acordo com a norma EN 779.;
- Borrachas de vedação de célula fechada, inertes, estáveis e duradouras.;
- Sistemas de aperto consistentes, estáveis e duradouros.;
- Utilização preferencial de filtros rígidos.;

- Manómetros sempre instalados.;
- Óculo e iluminação interior sempre instalados.

Especificam-se em seguida os módulos constituintes de cada unidade proposta:

Circuito de INSUFLAÇÃO

Filtro rígido, em papel de fibra de vidro, com separadores em plástico termo lacado e espessura normalizada de 292 mm. Classe de eficiência M6, de acordo com a norma EN 779 (ePM10 60%, ISO 16890), montado em caixilho de poliestireno com adequada junta de estanquicidade e deslizante em calhas metálicas em U para fácil substituição. Sistema de suporte/fixação com classe de by-pass aos filtros F9, conforme a norma EN 1886. A perda de carga do filtro a considerar será na situação de filtros médios (para uma perda de carga final de acordo com a norma EN 13053). Como referência, não deverá ser ultrapassado o valor de perda de carga inicial indicado na tabela de características. Secção dotada de pressostato diferencial.

Secção de arrefecimento com bateria a água executada em tubos de cobre expandidos no interior de alhetas em alumínio.

Os coletores de entrada e saída de água, assim como os respetivos caixilhos e sistema estrutural, deverão ser em tubo de aço, devidamente tratado contra a corrosão.

Os coletores de entrada e saída de água deverão ser em tubo de aço, devidamente tratado contra a corrosão. Os caixilhos e sistema estrutural são em aço inox AISI 304L.

A bateria deverá ser dimensionada para uma baixa velocidade (efetiva) de passagem do ar através da superfície alhetada e para uma baixa perda de carga da água. Como referência, não deverão ser ultrapassados os valores de velocidade do ar e de perda de carga da água indicados na tabela de características.

Esta secção deverá ser provida de tabuleiro de recolha de condensados em aço inoxidável AISI 304L (aço 1.4307, de acordo com a norma EN 10088-1), com volume de acumulação mínimo e sifão com altura mínima de 40 mmCA.

Esta secção deverá ser dotada de secções vazias, de acesso fácil (a montante da bateria) de forma a possibilitar, de forma adequada, as necessárias operações de inspeção e manutenção.

Secção de aquecimento com bateria a água executada em tubos de cobre expandidos no interior de alhetas em alumínio.

Os coletores de entrada e saída de água, assim como os respetivos caixilhos e sistema estrutural, deverão ser em tubo de aço, devidamente tratado contra a corrosão.

A bateria deverá ser dimensionada para uma baixa velocidade (efetiva) de passagem do ar através da superfície alhetada e para uma baixa perda de carga da água. Como referência, não deverão ser ultrapassados os valores de velocidade do ar e de perda de carga da água indicados na tabela de características.

Esta secção deverá ser dotada de secções vazias, de acesso fácil (a jusante da bateria) de forma a possibilitar, de forma adequada, as necessárias operações de inspeção e manutenção.

Secção de humificação a vapor, própria para vaporizador atmosférico, constituída por lança difusora com dreno de condensados, tabuleiro em aço inox AISI 304L (aço 1.4307, de acordo com a norma EN 10088-1). Humidificador autónomo de elétrodos/resistências elétricas, proporcional.

Secção dotada com óculo e iluminação interior.

Ventilador de insuflação, do tipo “PLUG FAN - EC”, executado em material compósito / liga de alumínio, sendo as turbinas dinâmica e estaticamente equilibradas.

Deverá ser criteriosamente dimensionado para um elevado rendimento mecânico e baixo nível de ruído, garantindo a classe mínima, de acordo com a norma EN13779, indicada na tabela de características. Deverá ser dimensionado e selecionado para a situação de filtros colmatados, de acordo com os valores máximos de perda de carga indicados pela norma EN 13053. Como referência, não deverão ser ultrapassados o valor da velocidade de rotação e o valor de potência elétrica absorvida indicados na tabela de características.

Os motores elétricos são do tipo EC, integrando variador de frequência com PID, permitindo a regulação de caudal de ar através de um sinal exterior de 0 a 10V ou 4 a 20mA. Proteção mecânica IP55 segundo CEI34, classe de isolamento F e classe de eficiência energética mínima equivalente à classe IE4 de acordo com a norma IEC 60034-30. Inclui proteção térmico-magnética do motor e saída digital para sinalização de alarme, permitindo variação do caudal de 10 a 100%. É feita a programação, em fábrica, para as condições de projeto. Encontra-se dotado de interruptor de corte local.

Filtro rígido, em papel de fibra de vidro, com separadores em plástico termo lacado e espessura normalizada de 292 mm. Classe de eficiência F7, de acordo com a norma EN 779 (Epm2.5 70%, ISO 16890), montado em caixilho de poliestireno com adequada junta de estanquicidade e deslizante em calhas metálicas em U para fácil substituição. Sistema de suporte/fixação com classe de by-pass aos filtros F9, conforme a norma EN 1886. A perda de carga do filtro a considerar deverá ser na situação de filtros médios (para uma perda de carga final de acordo com a norma EN 13053). Como referência, não deverá ser ultrapassado o valor de perda de carga inicial indicado na tabela de características. Secção dotada de pressostato diferencial.

Filtro absoluto final, classe de eficiência H14, de acordo com a norma EN 1822, espessura normalizada de 292 mm, com estruturas de suporte metálico ou em execução própria para incinerar (caixa em madeira), próprios para hospitais ou laboratórios. A estrutura de fixação deverá prever um sistema de aperto individual por filtro, garantindo a estanqueidade e ausência de qualquer fuga (“bypass”) conforme EN 14644. A perda de carga do filtro a considerar deverá ser na situação de filtros médios (para uma perda de carga final de 400 Pa). A temperatura máxima de trabalho é de 80°C e a humidade máxima de 90%. O filtro deverá permitir a sua incineração sem a emissão de gases tóxicos e de poeiras em torres de incineradores. Secção dotada de pressostato diferencial, de manómetro, de óculo e iluminação interior.

Sistema completo de comando e controlo, integrado na unidade, constituído em resumo por:

- Quadro elétrico (incluindo proteções térmicas e magnéticas, comandos e acessórios);
- Controlador eletrónico por microprocessador com "display";
- Sondas de temperatura e humidade;
- Válvula de 3 vias modulante para a bateria de água arrefecida (não montada / fornecida em separado);
- Válvula de 3 vias modulante para a bateria de água aquecida (não montada / fornecida em separado);
- Servomotores para registos de caudal;
- Variador de frequência (incluído no motor EC) e transmissor de pressão (ventilador de insuflação);
- Pressostátos diferenciais para sinalização de filtros colmatados

Cada unidade deverá ser completamente independente e autónoma, podendo, no entanto, ser monitorizada e controlada através de um sistema de Gestão Centralizada, através de uma placa de comunicação que fará a interligação entre ambas.

Todo o controlo de cada unidade deverá ser montado e testado em fábrica, tornando a instalação e o arranque em obra mais fácil e rápido, necessitando apenas de alimentação elétrica e hidráulica, assim como das ligações aeráulicas à rede de condutas.

O sistema de controlo deverá integrar um software próprio, desenvolvido tendo em particular atenção a modularidade das unidades de tratamento de ar. Assim sendo, 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, deveram ser redigidos integralmente na língua portuguesa.

Cada unidade deverá ser programada para:

- Controlo da temperatura e humidade.;
- Controlo do caudal de ar (função do estado de colmatção dos filtros);

A aplicação deverá controlar o funcionamento dos ventiladores, o funcionamento dos registos de caudal, o funcionamento das baterias, etc., otimizando deste modo o desempenho energético global de cada unidade.

O ventilador, assim como todo o equipamento elétrico integrado em cada unidade (à exceção do módulo de produção de vapor, quando aplicável), será alimentado a partir do quadro elétrico integrado na própria unidade.

O arranque de cada máquina deverá ser temporizado de forma a permitir a abertura prévia do registo instalado nas condutas a jusante das mesmas. Os filtros deverão ser continuamente monitorizados, transmitindo um sinal de alarme, em caso de anomalia ou mau funcionamento.

O quadro elétrico deverá apresentar ainda as respetivas sinalizações de funcionamento e estado do ventilador, assim como a sinalização do disparo do térmico do motor.

Quadro Elétrico composto por:

- Controlador por Microprocessador;
- Placa de relógio;
- Placa de comunicação RS 485 para protocolo MODBUS para ligação à GTC~;
- Interruptor de corte geral;
- Proteção de circuitos auxiliares;
- Interruptor de controlo: manual-0-auto;
- Ventilador para ventilação do QE;
- Contacto para ligar/desligar remoto;
- Contacto seco para avaria/alarme;
- Visor de controlo e parametrização para instalação local (porta do QE) ou remoto

Material de campo instalado em cada unidade:

- Sonda de temperatura exterior (ar novo);
- Sonda de temperatura e humidade de insuflação;
- Válvula de 3 vias modulante para a bateria de água aquecida (não montada / fornecida em separado);
- Válvula de 3 vias modulante para a bateria de água arrefecida (não montada / fornecida em separado);
- Pressostatos diferenciais para sinalização do estado de colmatção dos filtros;

- Transmissor de pressão para ventilador de insuflação (variador de frequência integrado no próprio motor EC)

Resumem-se em seguida as principais características técnicas das unidades propostas:

Refª (Peças Desenhadas)	UTAN A/D	UTAN B	UTAN C	UTAN HALL
Refª (Fabricante Proposto)	UTA – H 20 ZL 70	UTA – H 20 ZL 70	UTA – H 20 ZL 70	UTA – H 10 ZL 70
ECODESIGN Regulamento Europeu (UE) N.º 1253/2014	✓	✓	✓	✓
Tipologia	Não Residencial Unidirecional	Não Residencial Unidirecional	Não Residencial Unidirecional	Não Residencial Unidirecional
REQUISITOS NORMATIVOS / ENERGÉTICOS				
Requisitos Norma EN 13053	✓	✓	✓	✓
Classe de velocidade interior na caixa (Insuflação)	V1 ($\leq 1,6$)	V1 ($\leq 1,6$)	V1 ($\leq 1,6$)	V1 ($\leq 1,6$)
Requisitos Norma EN 1886	✓	✓	✓	✓
Classe de Resistência Mecânica:	D1	D1	D1	D1
Classe de Estanqueidade (-400 Pa / +700 Pa):	L1 / L1	L1 / L1	L1 / L1	L1 / L1
Classe de “By-Pass” aos filtros:	F9	F9	F9	F9
Classe de Desempenho Térmico:	T2	T2	T2	T2
Fator de Ponte Térmica:	TB2	TB2	TB2	TB2
Requisitos Norma EN 13779	✓	✓	✓	✓
SFP _V [W/(m³/s)]	1.129	1.129	1.129	757
SFP _E [W/(m³/s)]	1.542	1.542	1.542	933
Requisitos de Higiene				
Certificação Higiénica (norma DIN 1946-4)	-	-	-	-
Requisitos de higiene (VDI 6022-1 / EN 13053)	✓	✓	✓	✓
Subgrupo EUROVENT 2016	1	1	1	1
Classificação energética EUROVENT 2016	B	B	B	C
ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS				
Montagem	Interior	Interior	Interior	Interior
Tipologia	Simples fluxo	Simples fluxo	Simples fluxo	Simples fluxo
Configuração	Em linha	Em linha	Em linha	Em linha
Espessura (aproximada) painéis [mm]	70	70	70	70
Isolamento (material)	Poliuretano + Lã Mineral	Poliuretano + Lã Mineral	Poliuretano + Lã Mineral	Poliuretano + Lã Mineral
Chapa exterior	Galvanizado (plastificado)	Galvanizado (plastificado)	Galvanizado (plastificado)	Galvanizado (plastificado)
Chapa interior	Aço inox 304 L	Aço inox 304 L	Aço inox 304 L	Aço inox 304 L
Chapa interior (fundo)	Aço inox 304 L	Aço inox 304 L	Aço inox 304 L	Aço inox 304 L
Calhas interiores	Aço inox 304 L	Aço inox 304 L	Aço inox 304 L	Aço inox 304 L
CAUDAIS / PRESSÕES				

Caudal de insuflação [m³/h]	2.000	2.200	1.500	1.100
Pressão estática requerida, Ins [Pa]	230	245	195	205
Caudal de Ar Novo [m³/h]	2.000	2.200	1.500	1.100
CONDIÇÕES DO AR				
EXTERIOR - Inverno (Tbs [°C] / HR [%])	0 / 90	0 / 90	0 / 90	0 / 90
EXTERIOR - Verão (Tbs [°C] / HR [%])	32 / 40	32 / 40	32 / 40	32 / 40
INTERIOR - Inverno (Tbs [°C] / HR [%])	20 / 50	20 / 50	20 / 50	20 / 50
INTERIOR - Verão (Tbs [°C] / HR [%])	25 / 50	25 / 50	25 / 50	25 / 50
CIRCUITO DE INSUFLAÇÃO				
Filtro				
Tipo	Rígido Plano	Rígido Plano	Rígido Plano	Rígido Plano
Classe (EN 779)	M6	M6	M6	M6
Perda de carga (inicial/cálculo/final) [Pa]	48/96/144	54/104/154	33/66/99	64/114/164
Bateria de arrefecimento				
Tipo de sistema	4 Tubos	4 Tubos	4 Tubos	4 Tubos
Fluido térmico	Água	Água	Água	Água
Condições do Ar - Entrada (Tbs [°C] / HR [%])	32/40	32/40	32/40	32/40
Condições do Ar - Saída (Tbs [°C] / HR [%])	10,7/99	10,9/97	11,2/97	20,2/80
Temperatura da água - Entrada / Saída [°C]	7 / 12	7 / 12	7 / 12	7 / 12
Potência total [kW]	20,93	22,86	15,32	4,3
Potência sensível [kW]	14,07	15,33	10,3	4,2
Velocidade de Passagem [m/s]	1,59	1,75	1,19	1,75
Bateria de aquecimento				
Tipo de sistema	4 Tubos	4 Tubos	4 Tubos	4 Tubos
Fluido térmico	Água	Água	Água	Água
Condições do Ar - Entrada (Tbs [°C] / HR [%])	0 / 90	0 / 90	0 / 90	0 / 90
Condições do Ar - Saída (Tbs [°C] / HR [%])	27,3/15	26,3/16	30,5/13	26,1/16
Temperatura da água - Entrada / Saída [°C]	90 / 70	90 / 70	90 / 70	90 / 70
Potência total [kW]	18,3	19,4	15,33	9,5
Velocidade de Passagem [m/s]	1,59	1,75	1,19	1,75
Humidificador				
Tipo	K8	K8	K8	K8
Capacidade de humificação [kgv/h]	8	8	8	8
Condições do Ar - Entrada (Tbs [°C] / HR [%])	27/15	27/15	30/13	21/21
Condições do Ar - Saída (Tbs [°C] / HR [%])	27,4/30	27,4/30	30,6/29	31,8/57
Ventilador				
Tipo	Plug-fan EC	Plug-fan EC	Plug-fan EC	Plug-fan EC
h _{sys} (EuP 1253/2014) [%] Rendimento estático global do sistema (ventilador /motor/variador)	54,9	56,4	58,2	55,3
Velocidade rotação [r.p.m.]	2.515	2.617	2.543	2.535

Classe SFP (EN 13779)	SFP 1	SFP 1	SFP 1	SFP 1
Motor				
Potência nominal [kW]	1,35	1,35	0,78	0,5
Potência absorvida (condições projecto) [kW]	0,85	0,97	0,49	0,29
Classe de Eficiência (equivalente IEC 60034-30)	IE4	IE4	IE4	IE4
Tensão nominal [V]	1~200..277	1~200..277	1~200..277	1~200..277
Frequência funcionamento [Hz]	43,1	44,8	43	41,2
Filtro				
Tipo	Rígido Plano	Rígido Plano	Rígido Plano	Rígido Plano
Classe (EN 779)	F7	F7	F7	F7
Perda de carga (inicial/cálculo/final) [Pa]	74/124/174	82/132/182	54/104/154	95/145/195
Filtro				
Tipo	Absoluto	Absoluto	Absoluto	
Classe (EN 779)	H14	H14	H14	
Perda de carga (inicial/cálculo/final) [Pa]	164/282/400	181/290/400	123/262/400	
OUTROS COMPONENTES				
Comando e Controlo				
Quadro elétrico	✓	✓	✓	✓
Controlador por microprocessador	✓	✓	✓	✓
DESEMPENHO ACÚSTICO				
Potência Acústica - LWS [dB(A)]				
Circuito de Insuflação (Insuflação)	65	64	60	63
Circuito de Insuflação (Admissão)	59	58	56	55
Global (através da caixa da unidade)	51	51	48	45
DIMENSÕES E PESO				
Altura / Largura / Comprimento [mm]	1029 / 748 / 3.220	1029 / 748 / 3.220	1029 / 748 / 3.160	694 / 748 / 1.980
Peso total [kg]	453	453	438	207

Em fase oportuna de realização da obra, o empreiteiro deverá apresentar à Fiscalização o cálculo de perda de carga da rede aeráulica tomando em consideração as perdas de cargas efetivas nos equipamentos instalados, com vista à confirmação ou determinação das novas características dos moto-ventiladores.

Sem o prejuízo da apresentação de eventuais propostas alternativas apresenta-se como referência equipamentos da marca EVAC. Mediante a apresentação de novo estudo poderão ser considerados equipamentos tecnicamente equivalentes de outras marcas.

8 Sistema de Comando e Controlo

O sistema preconizado prevê a instalação de controladores programáveis e equipamentos de campo de forma a assegurar o correto funcionamento da instalação.

O sistema deverá comunicar em *Bacnet* com os *chillers* e restantes controladores. Poderá também comunicar com outro tipo de comunicação (*Modbus RTU*, *Bacnet IP* e *Modbus IP*).

Este sistema deverá apresentar uma interface de utilizador moderno e intuitivo, acessível desde a maioria de computadores portáteis, tablets e smartphones, eliminado a necessidade de um computador e monitor dedicados para que se possa aceder ao sistema, sempre que necessário.

Equipamentos a fornecer:

- Controlador do tipo TRACER SC + Hardware, ou equivalente
- Controlador do tipo TRACER SC + 15 Device Core Application License, ou equivalente
- Controlador do tipo Tracer SC+ CPC Application License, ou equivalente
- Controlador do tipo "Controller Tracer UC400/UC600 Controller", ou equivalente
- Controlador do tipo "Controller UC400/600 XM70 I/O Module", ou equivalente
- Controlador do tipo "Controller UC400/600 XM30 I/O Module ", ou equivalente
- Sensores de Imersão
- Presostatos Diferenciais de Ar
- Presostatos Diferenciais de Água
- Sensor de Temperatura e Humidade Exterior
- Sensor de Temperatura e Humidade conduta
- Válvulas de 3 vias modulantes

Conjuntamente com o fornecimento de equipamentos serão desenvolvidos os trabalhos necessários para a integração dos equipamentos, tais como:

- Engenharia para execução da instalação;
 - Programação de controladores;
 - Configuração de controladores;
 - Início da Configuração do interface gráfico;
 - Início da Configuração da interface para operadores.
-
- Remoção de cabos e da instalação de kits de controlo;
 - Descarga de programas e configuração de controladores;
 - Comissionamento da instalação;
 - Arranque, ensaios e colocação em funcionamento;
 - Conclusão Configuração do interface gráfico;
 - Conclusão Configuração da interface para operadores;
 - Ensaios de funcionamento de todos os sistemas;
 - Formação para operadores do sistema.

Deverá ser prestada a formação necessária aos colaboradores indicados pelo D.O., de forma a que os mesmos fiquem capacitados a operar com o sistema.

9 Materiais e Equipamentos

9.1 Conduitas Generalidades

A instalação das conduitas será executada de acordo com os traçados e as dimensões indicadas das peças desenhadas. As secções aí referidas deverão entender-se como mínimas, correspondendo às áreas livres que devem ser respeitadas. Deverão apresentar um aspeto liso e as suas juntas serão acabadas com cuidado, garantindo uma boa estanquidade.

Todas as conduitas serão solidamente suspensas aos elementos estruturais do edifício, adaptando-se perfeitamente ao mesmo, mantendo-se sempre que possível um paralelismo perfeito com as lajes e outros elementos da estrutura. A distância dos suportes de apoio quer nas conduitas quer nos acessórios não deve em caso algum exceder 1500 mm qualquer que seja a secção não devendo haver, entre suportes mais do que uma união

transversal de condutas. Em caso algum os suportes devem ficar a mais de 500 mm de uma união transversal ou de juntas flexíveis.

Todos os acessórios de interligação das condutas tais como curvas, cotovelos, uniões, derivações, mudanças de secção e outros, deverão ser executados no mesmo material e do mesmo tipo das condutas em que se inserem, e ainda com os cuidados necessários para minimizar as turbulências no fluxo de ar e as perdas de carga. O encaixe será feito pelo interior da conduta, fazendo-se a sua fixação por parafusos para chapa metálica, devendo todas as ligações ser perfeitamente calafetadas e estanques.

Em todos os ramais principais e bifurcações/derivações, assinalados nas peças desenhadas, serão colocados registos de caudal para equilibragem de cada sistema ou ainda em locais que não estejam assinalados, mas onde se considere necessário para o correto funcionamento da instalação, com manípulo de ajuste pelo exterior da conduta, o qual rodará sobre um mostrador devidamente calibrado e com indicação da posição do registo. Serão facilmente acessíveis a partir do exterior e terão dispositivo que permita a sua fixação na posição final pretendida.

Estes registos serão do tipo persiana de lâminas paralelas para as condutas retangulares e do tipo borboleta para as condutas circulares. Após a equilibragem final de toda a instalação, será devidamente assinalada sobre o mostrador a posição final da alavanca correspondente.

As ligações das condutas aos diversos equipamentos dos circuitos aéraulicos, serão executadas quer a montante quer a jusante dos equipamentos, bem como nas passagens das condutas pelas juntas de dilatação do edifício por intermédio de juntas flexíveis feitas de material imputrescível e estanques ao ar. A união entre as lonas e as condutas será feita com perfis angulares galvanizados no caso das redes de extração e em aço inoxidável no caso das rede de insuflação.

Deverá haver especial cuidado na colocação do isolamento térmico por forma, a que este não apresente descontinuidades entre as ligações das condutas às juntas flexíveis. Na passagem pelas juntas de dilatação do edifício, as condutas serão apoiadas antes e depois da junta flexível.

Todas as curvas, cotovelos e mudanças de direção deverão ser construídas com um raio de curvatura no seu eixo, maior ou igual a 1,5 vezes o diâmetro ou largura da conduta.

Admite-se a instalação de curvas e cotovelos com raios de curvatura inferiores em situações onde por razões de atravancamentos se revele a única opção. Nestas situações, serão instaladas alhetas defletoras para facilitar o encaminhamento do ar, contudo, a instalação destes carece sempre de aprovação pela Fiscalização ou Projetista.

No atravessamento de paredes e lajes, as condutas serão protegidas com troços de chapa galvanizadas de 0,6 mm, permitindo assim o envolvimento folgado das condutas isoladas que protegem.

Serão instaladas portas de visita, norma EN 12097, de forma a inspecionar toda a rede de condutas. Estas mesmas portas de visita deverão garantir o acesso a robôs de limpeza para higienização da rede de condutas conforme se especifica mais à frente.

Em caso algum serão aceites condutas não tamponadas durante o seu transporte até ao local da obra. Este tamponamento será mantido em armazém de obra e durante a montagem das mesmas.

As condutas de insuflação bem como as de retorno a eventuais caixas de mistura ou recuperadores de calor deverão ser isoladas termicamente sempre pelo exterior o mesmo acontecendo aos plenos de insuflação e retorno ligados a difusores e grelhas. Este isolamento deverá ser executado com lã mineral, com barreira de vapor, protegido mecanicamente, com chapa de alumínio quando montados à intempérie ou à vista. Poderão ainda ser protegidos com chapa pintada, de cor e tinta a aprovar pela Fiscalização.

A velocidade do ar nas condutas não deverá exceder os 7m/s. Sendo que para os ramais principais de insuflação, e de forma a reduzir o nível de ruído, este valor seja de 6 m/s. Nas derivações de ligação a plenos e grelhas de insuflação ou extração o valor da velocidade não deverá ser superior a 4 m/s.

9.1.1 Dimensionamento das Redes Aeráulicas

O método utilizado para o dimensionamento das condutas de insuflação, retorno e extração de ar foi o método de perda de carga constante. Resumidamente este método consiste em eleger uma velocidade inicial na conduta principal à saída ou à entrada do ventilador (conforme se trate de insuflação ou extração, respetivamente), e calcular as dimensões das condutas de modo a terem a mesma perda de carga por unidade de comprimento, ao longo de toda a rede. A eleição da velocidade inicial depende do nível de ruído admissível para o respetivo projeto. Partindo desta velocidade inicial e do caudal posto em jogo, determinou-se a perda de carga por unidade de comprimento a qual se manteve constante durante todo o sistema. Para determinar a perda de carga total que o ventilador deve vencer, foi calculada a perda de carga no tramo que oferece maior resistência, incluindo as perdas de carga localizadas. Como um sistema deste tipo é difícil de equilibrar, dado que não tem em conta o equilíbrio das quedas de pressão entre os vários tramos do circuito aeráulico, e entre cada unidade terminal de insuflação, é absolutamente necessário dotar o circuito de registos de regulação de caudal em todas as derivações.

A rede de condutas aeráulicas poderá ser alterada no seu trajeto e geometria de secção desde que sejam respeitados os pressupostos acima mencionados.

9.1.2 Condutas de Secção Circular (Spiro)

As condutas de ar de secção circular serão de fabrico de série, feitas em máquinas automáticas próprias para o efeito, utilizando como matéria-prima fita de aço galvanizado, com execução espiralada.

Todos os acessórios de interligação deverão ser construídos no mesmo material e as ligações entre tramos de diferentes diâmetros realizados por meio de secções tronco-cónicas convergentes ou divergentes, sendo neste último caso o ângulo de abertura máximo admissível de 30°.

A interligação entre troços de conduta ou entre estes e os acessórios será realizada pela utilização de uniões adequadas, cravadas com rebites. Em todas as uniões deverá aplicar-se um vedante adequado.

A fixação das condutas far-se-á por meio de abraçadeiras rígidas em aço galvanizado ou metalizado, constituídas por duas metades juntas por parafusos com porca. Entre as abraçadeiras e as condutas deverá colocar-se material anti-vibrático imputrescível para evitar a transmissão de ruídos. As condutas serão suspensas pelas abraçadeiras de fixação por meio de pendurais em varão de aço roscado fixos ao teto ou às paredes por buchas metálicas de expansão.

Os suportes de fixação e/ou suspensão das condutas montadas à intempérie serão realizados em aço e terão metalização com espessura não inferior a 0,8 mm. Sobre a metalização será aplicada tinta de acabamento a definir pela Fiscalização.

As espessuras das chapas são apresentadas em anexo:

As dimensões da secção transversal são conforme a gama de fabrico do fornecedor.

As condutas são, no entanto, de construção reforçada.

Todos os acessórios e singularidade são fornecidos pelo mesmo fabricante.

9.1.3 Condutas de Secção Retangular

As condutas de ar de secção retangular deverão ser do tipo baixa pressão, construídas em chapa de aço galvanizado e fabricadas de acordo com as normas S.M.A.C.N.A.

A espessura da chapa a utilizar no fabrico destas condutas será em função da maior dimensão transversal destas e não poderá ser inferior aos valores que se encontram em anexo.

As condutas deverão ser construídas com costura longitudinal do tipo rebordado “Pittsburg Seam”, garantindo sempre uma perfeita estanquidade. As junções transversais entre condutas serão feitas por meio de calha deslizante desde que o seu lado maior não exceda os 300mm, sendo que para dimensões maiores utilizar-se-ão aros de cantoneira de chapa galvanizada. As condutas de lado maiores ou superiores a 300 mm deverão ser vincadas em “bico de diamante” com vista a aumentar a sua resistência à deformação e à vibração.

Nas condutas em que um dos lados ultrapasse os 600mm, os troços serão limitados por aros de cantoneiras de ferro, para ligação entre si. Entre os aros sujeitos a aperto, serão colocadas juntas de material

imputrescível por forma a tornar as uniões perfeitamente estanques. Em nenhuma situação será permitido a utilização de juntas de feltro alcatroado. Não são permitidas ligações, condutas ou plenos fechados por cravação.

A suspensão das condutas deverá ser feita por meio de varões de aço roscados, os quais ligarão às condutas nas flanges de ligação dos troços, ou quando estas não existirem, a aros em cantoneira instalados à volta das condutas para esse fim.

Os suportes de fixação e ou suspensão das condutas montadas à intempérie serão realizados em aço e terão metalização com espessura não inferior a 0,8mm. Sobre a metalização será aplicada tinta de acabamento a definir pela Fiscalização.

9.1.4 Condutas em Chapa de Aço inoxidável

Todas as redes aeráulicas a jusante das unidades de tratamento de ar novo (UTAN's), serão executadas em condutas fabricadas em chapa de aço inoxidável, termicamente isoladas e protegidas por forra mecânica em alumínio.

As condutas deverão ser fabricadas de acordo com as normas S.M.A.C.N.A. Todos os acessórios de interligação deverão ser construídos no mesmo material e as ligações entre tramos de diferentes diâmetros realizados por meio de secções tronco-cónicas convergentes ou divergentes, sendo neste último caso o ângulo de abertura máximo admissível de 30°.

A interligação entre troços de conduta ou entre estes e os acessórios será realizada pela utilização de uniões adequadas. Em todas as uniões deverá aplicar-se um vedante adequado.

A fixação das condutas far-se-á por meio de abraçadeiras rígidas em aço galvanizado ou metalizado, constituídas por duas metades juntas por parafusos com porca. Entre as abraçadeiras e as condutas deverá colocar-se material anti-vibrático imputrescível para evitar a transmissão de ruídos. As condutas serão suspensas pelas abraçadeiras de fixação por meio de pendurais em varão de aço roscado fixos ao teto ou às paredes por buchas metálicas de expansão.

Os suportes de fixação e/ou suspensão das condutas montadas à intempérie serão realizados em aço e terão metalização com espessura não inferior

a 0,8 mm. Sobre a metalização será aplicada tinta de acabamento a definir pela Fiscalização.

As espessuras das chapas são apresentadas em anexo:

As dimensões da secção transversal são conforme a gama de fabrico do fornecedor.

As condutas são, no entanto, de construção reforçada.

Todos os acessórios e singularidade deverão ser fornecidos pelo mesmo fabricante.

9.2 Portas de Visita

Deverão ser instaladas portas de visita para limpeza e manutenção nos locais assinalados nas peças desenhadas e noutros locais que se considerem relevantes devendo sempre que possível respeitar as dimensões especificadas nas peças desenhadas.

As portas de visita para manutenção e limpeza de condutas espirovais devem cumprir os requisitos aplicados às condutas circulares, caso as portas de visita se encontrem na superfície semicircular ou os requisitos aplicados às condutas retangulares, no caso das aberturas para limpeza estarem nas superfícies planas.

9.3 Estanquicidade

As fugas na rede de condutas (sem os dispositivos terminais) deverão ser inferiores a 0,5 dm³/s por metro de comprimento de conduta, quando medido num ensaio de estanquidade a 500 Pa. Se num teste ocorrer uma pressão superior aos 500 Pa em algumas zonas, as fugas não deverão igualmente ultrapassar 0,5 dm³/s por metro de comprimento de conduta. Com o objetivo de garantir, com a maior segurança, que o sistema de condutas, no final da montagem, atingirá as exigências de estanquidade, o adjudicatário deverá executar um exemplar de um troço de conduta, após acordo com a fiscalização da obra. Nesta amostra todas as juntas que o adjudicatário julgue necessárias deverão ser executadas. A amostra deverá ser testada na presença da fiscalização da obra de acordo com a qual, conforme referido anteriormente, as fugas não poderão exceder 0,5 dm³/s por metro de comprimento de conduta. Se durante o teste for evidente que algumas ligações não estão de acordo com as exigências, o seu uso não será permitido.

Logo que uma parte do sistema de condutas, incluindo as partes acessórias, esteja concluída, o instalador realizará os testes de estanquidade sob a supervisão da fiscalização da obra. As fugas admissíveis serão, no máximo, 1 dm³/s por metro de comprimento de conduta.

9.4 Registos de Caudal

9.4.1 Fabricados em aço galvanizado

Os registos de regulação de caudal serão construídos em chapa de aço galvanizado. O acionamento será motorizado através de sinal do SGT.

Uma vez fechado, o nível de estanqueidade deverá ser total.

9.4.2 Fabricados em aço inoxidável

Os registos de regulação de caudal serão construídos em chapa de aço inoxidável AISI 304L. O acionamento será motorizado através de sinal do SGT.

Uma vez fechado, o nível de estanqueidade deverá ser total.

9.5 Tubagens

Para evitar que se produza o fenómeno eletroquímico da corrosão galvânica entre metais com diferente potencial, deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- evitar o contacto físico entre eles;
- isolar eletricamente os metais com diferente potencial e evitar o contacto entre os elementos metálicos e o gesso;
- A tubagem não deve atravessar chaminés nem condutas.

9.5.1 Tubagem em PVC

A tubagem de água gelada será em policloreto de vinilo (PVC) PN10, própria para colar e fornecida em vara.

Os diâmetros a utilizar encontram-se nas peças desenhadas.

Além da aplicação de isolamento térmico todas as tubagens deverão ser revestidas com forra de alumínio.

Nos troços retilíneos da tubagem da rede, devem ser intercalas juntas de dilatação.

Os tubos deverão obedecer a especificações técnicas de fabrico certificadas por organismos devidamente reconhecidos para o efeito e credenciados junto da União Europeia.

Cada lote de tubos e acessórios deverá ser acompanhado do respetivo certificado de qualidade e de inspeção.

Todas as tubagens deverão ser mantidas tamponadas quer durante o transporte quer durante a montagem e até ao momento de efetuar as uniões topo a topo entre tramos.

9.5.2 Tubagem em Aço ao Carbono

A tubagem de água quente será em aço carbono sem costura para soldar. A pressão nominal será de 10 bar.

Nos troços retilíneos da tubagem da rede, devem ser intercalas juntas de dilatação.

As soldaduras serão executadas tendo em atenção o seguinte:

- As faces dos chanfros e suas superfícies adjacentes, deverão ser perfeitamente limpas, não podendo apresentar vestígios de óleos, massas, tintas, etc;
- Cada cordão de soldadura deve ser perfeitamente limpo antes de se iniciar o cordão seguinte;
- As características da corrente elétrica, sequência dos cordões e diâmetros dos elétrodos, deverão ser de modo a reduzir tanto quanto possível as tensões resultantes da própria operação de soldadura;
- Todos os elétrodos deverão estar perfeitamente secos e sem traços de ferrugem, óleo, verniz ou tinta;
- As soldaduras deverão ser efetuadas por arco elétrico manual, em atmosfera inerte (autogéneo).

Os tubos de deverão obedecer a especificações técnicas de fabrico certificadas por organismos devidamente reconhecidos para o efeito e credenciados junto da União Europeia.

Cada lote de tubos e acessórios deverá ser acompanhado do respetivo certificado de qualidade e de inspeção.

Todas as tubagens deverão ser mantidas tamponadas quer durante o transporte quer durante a montagem e até ao momento de efetuar as uniões topo a topo entre tramos.

Além da aplicação de isolamento térmico todas as tubagens deverão ser revestidas com forra de alumínio.

9.5.3 Tubagem em Aço Inoxidável

As picagens entre as unidades de tratamento de ar e o circuito de distribuição de água gelada em PVC, deverão ser executadas em tubagem em aço inoxidável.

Nos troços retilíneos da tubagem da rede, devem ser intercaladas com juntas de dilatação.

Os tubos de aço inoxidável deverão obedecer a especificações técnicas de fabrico certificadas por organismos devidamente reconhecidos para o efeito e credenciados junto da União Europeia.

Cada lote de tubos e acessórios deverá ser acompanhado do respetivo certificado de qualidade e de inspeção.

Todas as tubagens deverão ser mantidas tamponadas quer durante o transporte quer durante a montagem e até ao momento de efetuar as uniões topo a topo entre tramos.

Além da aplicação de isolamento térmico todas as tubagens deverão ser revestidas com forra de alumínio.

9.5.4 Sinalização de Equipamentos e Tubagens

Todos os elementos que compõem a instalação deverão ser devidamente sinalizados de acordo com as normas em vigor (incluindo cores de acordo com NP-182-1966) e as denominações de projeto, ou de acordo com as

instruções da fiscalização, de forma a facilitar a sua exploração e manutenção.

Nas tubagens de água será marcado o sentido do fluido e temperatura de funcionamento.

Nas saídas e entradas dos coletores serão colocadas etiquetas com indicação do circuito que servem.

A sinalização em recipientes e tubagens pode ser rígida, autocolante ou pintada e deve ser aplicada em sítios visíveis.

Sem prejuízo do disposto neste número, a rotulagem colocada em tubagens deve incidir sobre os pontos de maior perigo, tais como válvulas e pontos de união, e ser repetida as vezes que for necessário.

A tubagem deve ser sinalizada com a cor identificativa do fluido canalizado. A cor respetiva deve ser aplicada em toda a extensão da tubagem ou em anéis, com comprimentos iguais a 4 vezes o diâmetro exterior do encanamento e distanciados no máximo de 6 m.

Fluido	Cor	
Líquidos não identificados	Preto	
Ar	Azul	
Líquidos combustíveis ou incombustíveis	Castanho	
Água	Verde	
Gases combustíveis ou incombustíveis	Ocre amarelo	
Vapor de água	Prateado	
Combate a incêndio	Vermelho	
Ácidos, álcalis	Violeta	
Eletricidade	Amarelo	
Setas de fluxo		

Os meios e dispositivos de sinalização devem ser regularmente limpos, verificados, conservados e se necessário reparados ou substituídos.

9.6 Isolamento

A tubagem deverá ser isolada termicamente com uma solução autoadesiva, de espuma elastomérica flexível (FEF) à base de borracha sintética, de cor negra, fabricada de acordo com a (EN 14304, 2015) e aplicada em concordância com o estabelecido na Portaria nº 349-D/2013 de 2 de dezembro.

Sempre que a solução proposta apresente uma condutibilidade térmica diferente, a espessura do isolamento deverá ser corrigida de forma a garantir uma resistência térmica equivalente à espessura mínima imposta na portaria.

9.7 Válvulas

Serão utilizadas válvulas para corte/seccionamento de circuitos e partes da instalação, equilíbrio da perda de carga em cada um dos circuitos, controlo de caudal/potência a dissipar em cada uma das unidades terminais etc.

Descrevem-se em seguida os tipos de válvula a utilizar:

9.7.1 Válvulas de Secionamento

Serão do tipo macho esférico para diâmetros iguais ou inferiores d DN65, de borboleta para diâmetros superiores.

Para $\varnothing < \text{DN}80$ serão em latão com ligação à tubagem por rosca gás.

Para $\varnothing \geq \text{DN}80$ serão em ferro fundido com ligação à tubagem por flange, obturador em aço inoxidável.

Para os casos em que estejam em contacto com água geladas e para os diâmetros mais pequenos propõe-se a instalação de válvulas em PVC e ou bronze.

9.7.2 Válvulas de Globo

Terão obturador plano, empanque substituível em funcionamento e bucin aparafusado ao castelo. Serão PN10. Corpo em ferro fundido ou bronze. Obturador em aço vazado

9.7.3 Válvulas de retenção

As válvulas antirretorno serão de disco com mola, fabricadas nos seguintes materiais:

- Corpo: bronze ou ferro fundido;
- Disco: aço inox;
- Veio: aço inox;

As ligações à tubagem serão por rosca gás DIN 2999 até DN65 e flangeadas para diâmetros superiores.

9.7.4 Válvulas de Balanceamento e Medição

As válvulas para o balanceamento hidráulico deverão ser fornecidas com tomadas de pressão incorporadas.

9.8 Filtros de Água

Serão do tipo “Y” com corpo em aço vazado ou ferro fundido e crivo em aço inox. Até 2” serão roscados – rosca gás DIN 2999. A partir deste diâmetro serão flangeados, PN10.

Todos os filtros de água serão equipados com pressostatos diferenciais para água.

9.9 Separador de Sujidade Magnético

Separador de sujidade com íman, corpo em latão, torneira de descarga com ligador a tubo de borracha.

Com isolamento

Pressão máxima de 10 bar

Capacidade de separação de partículas até 5 µm.

9.10 Juntas Anti-Vibráticas em Borracha

A montar a montante e jusante das bombas de circulação e Chillers Serão constituídos por fole em borracha, munido de ligações flangeadas para ligação à tubagem/equipamentos.

Permitirão eliminar a transmissão de vibrações entre os equipamentos e a tubagem e vice-versa.

Serão de elevada resistência ao envelhecimento e adequados ao transporte de água a temperaturas entre os 0 e os 100°C.

9.11 Purgadores de Ar

Em todos os pontos altos da tubagem de água quente e fria serão aplicados purgadores automáticos e manuais para saída do ar aí acumulado. Os purgadores automáticos terão o corpo em aço inoxidável com elementos interiores de aço inoxidável, muito resistente ao desgaste e à corrosão. Terão válvula de fecho. As saídas serão encaminhadas para o esgoto mais próximo, o qual deverá possuir funil na extremidade.

Em todos os pontos altos da instalação deverão ser colocados purgadores de ar automáticos, do tipo de flutuador, com corpo em latão, flutuador e braço em plástico resistente à corrosão. A saída do ar será lateral, e o mecanismo de purga deverá impedir a passagem de água. A ligação à tubagem será roscada, de 1/2", e os purgadores deverão ser colocados preferencialmente em troços de tubagem verticais.

9.12 Manómetros e Termómetros

Serão de grande sensibilidade e possuirão quadrantes de leitura. Os mostradores da aparelhagem de medida terão o diâmetro mínimo de 100mm. Serão estanques - classe de proteção IP 54. O material de construção da caixa será o aço inoxidável.

9.12.1 Termómetros

Os termómetros possuirão escala graduada em graus celsius (°C) e os campos de leitura dos diversos termómetros serão:

- Circuitos de água gelada/quente: 0 a 60°C

Serão de quadrante, com caixa em aço inoxidável, Ø100 mm e escala de 0 °C a 60 °C (água fria) e 0°C a 100°C (água quente). O elemento de medida será bimetálico. Incluirão bainha para imersão na tubagem.

Proteção IP 65. Diâmetro de ligação de ½". Incluirão válvula automática de isolamento para ligação à tubagem.

9.12.2 Manómetros

Os manómetros possuirão escala graduada em metros de coluna de água (m.c.a.) e o seu campo de medida será de 0 a uma vez e meia a pressão de serviço no ponto onde forem instalados. Serão em banho de glicerina e protegidos por válvula de seccionamento.

Serão de quadrante, com caixa em aço inoxidável, $\varnothing 100$ mm, escala de 0 a 6 bar, com graduação de 0,1 bar e janela em plexiglass. Mecanismo e mostrador serão imersos em glicerina.

Diâmetro de ligação de $\frac{1}{2}$ ". Serão equipados com uma válvula de corte.

Para o caso das bombas, deverá existir ligação entre as tomas de pressão das mesmas a montante e jusante do rotor, através de válvulas de corte, e válvula de alívio de pressão.

9.13 Dispositivo Anti-Poluição

De forma a garantir que não existirá poluição por refluxo das redes hídricas deverá ser instalado um dispositivo antipoluição.

Desconector do tipo BA, com filtro com torneira de descarga, tomada de pressão, válvula de interceção e descarga sob pressão atmosférica.

9.14 Válvula 3 Vias Modulante

Válvula com duas entradas e uma saída. Deverá ser fornecida com atuador motorizado.

Corpo: Latão niquelado

Veio: Aço Inox

PN16

9.15 Regulador de Pressão Diferencial

Corpo em latão.

Pressão máx.: 10 bar.

Campo de temperatura: $-10 \div 110^{\circ}\text{C}$.

10 Instalações Elétricas de Comando / Controlo e Potência

Os equipamentos previstos na reabilitação da central técnica deverão ser interligados ao quadro elétrico existente no interior da mesma.

Não obstante, deverão ser levados a cabo todos os trabalhos necessários de limpeza e reabilitação se necessário, dos elementos constituintes do mesmo.

10.1 Canalizações Elétricas

As canalizações elétricas serão construídas e instaladas segundo as seguintes condições gerais:

O modo de instalação das canalizações, nos casos em que não esteja claramente indicado nos desenhos do Projeto, deverá ser estudado pelo empreiteiro, sujeito à aprovação da Fiscalização.

Qualquer que seja o tipo de instalação, as canalizações deverão ser montadas com afastamento adequado de modo a conseguir-se a necessária dissipação do calor, especialmente nas canalizações de potência sujeitas a variações de temperatura apreciáveis.

Quaisquer emendas nos condutores deverão ser efetuadas no interior das caixas de derivação, sendo essas emendas e as ligações, efetuadas nas respetivas placas de bornes.

Pode a Fiscalização, em caso de dúvida sobre a qualidade dos cabos, mandar proceder ao seu ensaio, sendo as despesas a cargo do Adjudicatário.

O Adjudicatário compromete-se a substituir todo e qualquer troço de cabo, caso se verifique a existência de defeito imputável e deficiência de fabrico após a entrada em serviço da instalação.

Em todas as extremidades de condutores, o isolamento deverá ser adequadamente removido sem ferir os condutores. Os terminais para os cabos de potência deverão ser de dimensão adequada.

Deverão ser instalados, em todos os casos, buçins ou braçadeiras de cabos, de forma a evitar que qualquer esforço seja suportado pelos condutores ou terminais.

Onde quer que as pontas de cabos tenham de ser alteradas devido a modificações de localização dos equipamentos terminais, deverá ser deixado em local conveniente do percurso algum comprimento de cabo de folga em laçada ou noutra forma adequada.

Canalizações:

Canalizações constituídas por cabos rígidos assentem em braçadeiras: Os cabos a utilizar não deverão ter características inferiores às do código 305 100.

Canalizações constituídas por cabos rígidos dispostos em esteira de cabos: Os cabos a utilizar não deverão ter características inferiores às do código 305 100. A fixação dos cabos às esteiras será feita por meio de braçadeiras de fita e serrilha.

Tubagem:

As ligações entre tubos para montagem nos roços em paredes e tetos, ou à vista, assentes em braçadeiras, serão executados com uniões

apropriadas do mesmo material dos tubos, e fixados por colagem. As ligações às caixas serão feitas com batentes plásticos. Na execução das curvas serão utilizadas obrigatoriamente bichas metálicas, não sendo admissível qualquer diminuição da sua secção útil. Em toda a sua montagem deverá o Instalador ter em conta os melhores princípios de montagem observando sempre as disposições regulamentares.

Afastamento das canalizações elétricas em relação às tubagens hidráulicas:

As canalizações elétricas estarão afastadas pelo menos 20 cm em relação a tubos de água ou outros fluidos, de acordo com o artº 120 do regulamento de segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão.

11 Diversos

11.1 Trabalhos Diversos

Os concorrentes deverão obrigatoriamente contemplar nas suas propostas todas as ligações necessárias ao funcionamento dos equipamentos que se propõe fornecer, como sejam:

- Ligação à rede de água e esgoto existente no edifício;
- Ligação à rede elétrica com fichas ou ligações compatíveis com as tomadas ou pontos de ligação existentes no local;

Os equipamentos serão, por conseguinte, fornecidos na condição de prontos a funcionar, pelo que os concorrentes deverão inteirar-se no local destinado à sua instalação, de todos os trabalhos complementares que terão de efetuar.

11.2 Eficiente Funcionamento da Instalação

Não obstante do cumprimento das prescrições destas peças escritas e desenhadas, o adjudicatário é responsável pela eficiência de toda a instalação, não podendo a sua interpretação justificar deficiências de funcionamento.

Assim o empreiteiro deverá incluir todos os elementos que, porventura omissos no presente projeto, considere indispensáveis ao fim em vista, e ainda chamar a atenção da Fiscalização para os aspetos do projeto com que não concorde, justificando as soluções que considere mais aconselháveis.

11.3 Equipamentos Instalados

Todos os equipamentos de série instalados nos sistemas de climatização deverão ter certificado de conformidade.

Todos os equipamentos devem ostentar em local bem visível chapa de identificação e serem acompanhados de documentação técnica em língua portuguesa.

Os sistemas de climatização devem no seu todo possuir mecanismos de proteção, de acordo com as instruções dos fabricantes e da regulamentação existente, para cada tipo de equipamento constituinte da instalação.

11.4 Ensaaios de Receção

Antes da receção das instalações são de execução obrigatória, pelo menos, os ensaios que constam da lista publicada no despacho (extrato) nº 15793-G/2013 desde que os componentes a que se referem estejam presentes na instalação.

O ensaio e receção provisória serão efetuados após a conclusão das instalações e previamente à fase de serviço, com vista a demonstrar aos vários intervenientes no processo de projeto e instalação que as instalações cumprem os objetivos para os quais foram projetadas e executadas.

11.5 Esquemas Definitivos e Instruções de Funcionamento

Serão fornecidos os esquemas definitivos das instalações efetuadas, antes da receção provisória da obra. Deverá ser entregue um original em papel e outro em suporte digital. Em locais a definir pela fiscalização, serão colocados quadros com instruções sobre os diversos equipamentos. Serão ainda entregues manuais de condução e manutenção dos diferentes equipamentos e respetivas instalações sendo estes manuais a entregar em triplicado e obrigatoriamente em português.

11.6 Considerações

O dimensionamento da instalação foi feito a partir dos elementos construtivos da obra e da utilização previsível dos diversos locais. Compete ao adjudicatário assegurar-se da sua exatidão pois qualquer erro

ou omissão não o isentará da responsabilidade da instalação responder aos fins a que é destinada.

11.7 Garantia

O adjudicatário obriga-se pelo prazo de garantia, contado da data da receção provisória, a reparar, afinar ou substituir quaisquer peça ou peças, órgão ou órgãos, nos quais se reconheçam defeitos de construção ou de montagem.

Técnicos dos adjudicatários deverão ser postos à disposição do Dono de Obra, de forma a instruir e elucidar o seu pessoal sobre o funcionamento e conservação de todo o equipamento. Durante o período de garantia, de dois em dois meses, deverá o adjudicatário efetuar, através de pessoal especializado, inspeções a todas as instalações executadas e, do seu resultado, apresentar relatório, em duplicado. Portanto, a receção definitiva só poderá ter lugar depois do adjudicatário ter entregue a totalidade dos seus relatórios correspondentes ao período de garantia das instalações.

11.8 Omissões

Nos casos em que se verificarem omissões nas peças desenhadas ou escritas relativamente aos trabalhos a executar cumprir-se-ão as disposições regulamentares.

Relativamente a materiais deverão ser respeitadas as informações técnicas do respetivo fabricante de entre as quais se salientam as relativas aos cuidados a ter no transporte, no armazenamento e nas operações necessárias à sua aplicação. Quando se trate de situações mais específicas não contempladas nos documentos anteriormente referidos dever-se-ão esclarecer as dúvidas ou omissões existentes junto do projetista antes de prosseguir com o trabalho em causa.

Póvoa de Varzim, abril de 2020

O Técnico,

David Novais – Eng. Mecânico – OE nº 070168

ANEXOS

Lista de Pontos

Descrição	BI	BO	AI	AO
Comando On/Off Chillers		2		
Avaria	2			
Funcionamento	2			
Comando On/Off UTA		5		
Comando On/Off Ves		7		
Avaria Térmico	7			
Funcionamento- PDar	7			
Comando Caldeira		1		
Avaria	1			
Funcionamento	1			
Comando On/Off BAF		2		2
Avaria Térmico	2			
Funcionamento- PDar	2			
Comando On/Off BAQ		2		
Avaria Térmico	2			
Funcionamento- PDar	2			
RM		9		
Aberto	9			
Fechado	9			
Sonda Humidade Exterior			1	
Sonda Temperatura Exterior			1	
Sondas imersão			13	
Total	46	28	15	2

Espessuras Condutas de secção circular (SPIRO)

Perímetro da conduta [mm]	Espessura da chapa [mm]
Até 2230	0,4
De 2512 até 2860	0,5
De 3520 até 3926	1
A partir de 4400	1,6

Espessuras Condutas de secção retangular

Lado maior da conduta	Calibre / espessura da chapa
Até 300 mm	nº 24 / 0,6 mm
de 300 a 600 mm	nº 22 / 0,8 mm
de 600 a 1200 mm	nº 20 / 1,0 mm
de 1200 a 1800 mm	nº 18 / 1,2 mm
Superior a 1800 mm	nº 16 / 1,6 mm

Suportes e fixação de condutas e acessórios

Diâmetro Máximo da conduta ou lado maior da secção da conduta [mm]	Cantoneira Suporte Horizontal [mm]	Diâmetro do varão de suspensão (*) [mm]
920	40 x 40 x 5	6
1220	50 x 50 x 5	6
1520	50 x 50 x 5	8
2134	50 x 50 x 5	10

(*) Em alternativa poder-se-á utilizar-se cantoneira de 25 x 25.

Os suportes das condutas verticais são construídos de acordo com o seguinte:

Condutas retangulares

Lado Junto da secção da conduta [mm]	Cantoneira Suporte Horizontal [mm]
610	25 x 3 (barra)
920	25 x 25 x 3
1220	32 x 32 x 3
1500	40 x 40 x 5
Superior a 1500	50 x 50 x 5

b) Condutas circulares

Diâmetro máximo [mm]	Cantoneira Suporte Horizontal [mm]
250	50 x 2
500	50 x 2
1000	40 x 3
Superior a 1000	50 x 5

Espessuras de isolamento da tubagem hidráulica

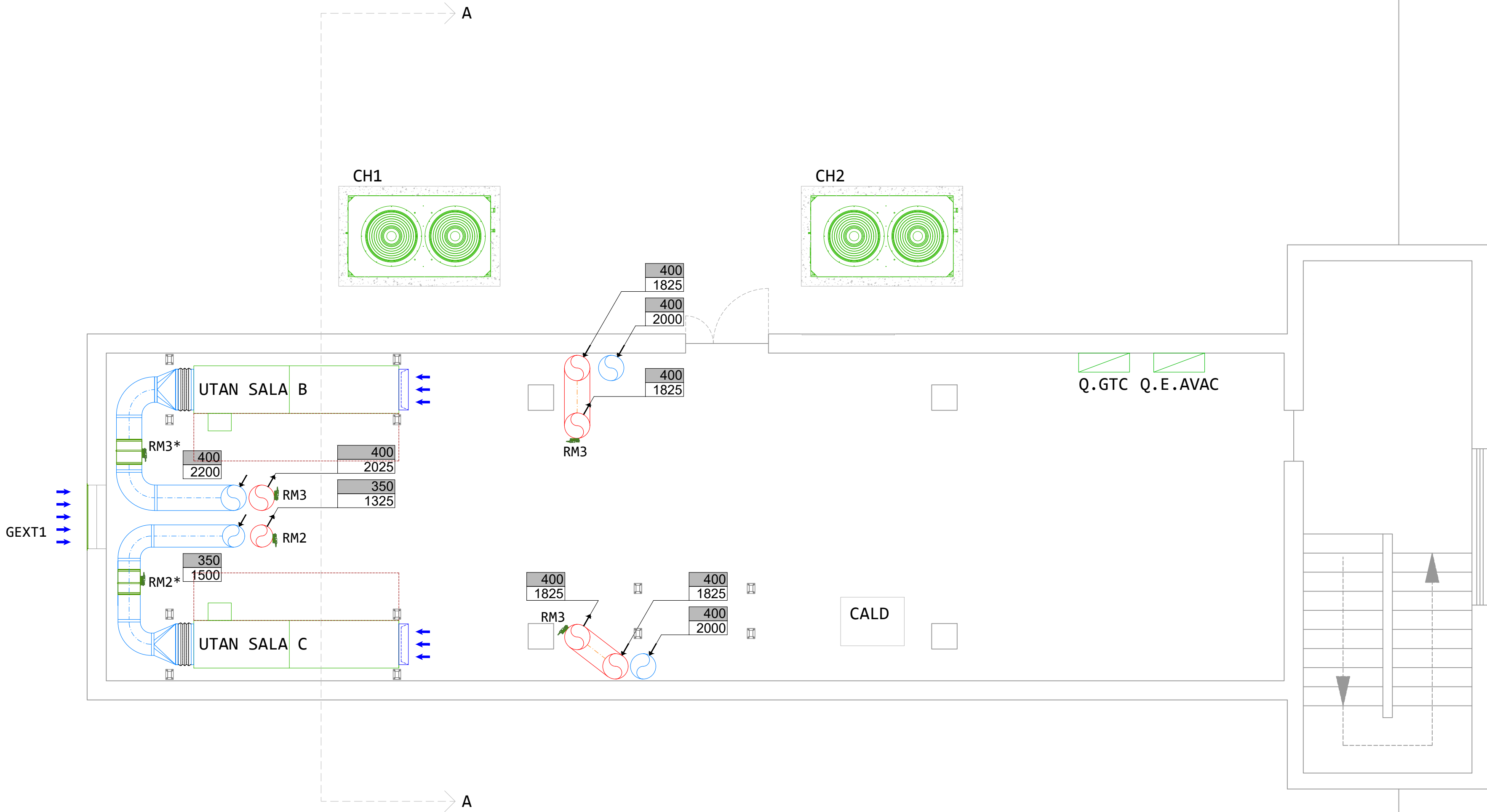
Diâmetro (mm)	Fluido interior Quente				Fluido interior frio			
	Temperatura do Fluido (°C)				Temperatura do Fluido (°C)			
	40 a 65	66 a 100	101 a 150	151 a 200	-20 a 10	-9,9 a 0	0,1 a 10	> 10
D ≤ 35	20	20	30	40	40	30	20	20
35 < D ≤ 60	20	30	40	40	50	40	30	20
60 < D ≤ 90	30	30	40	50	50	40	30	30
90 < D ≤ 140	30	40	50	50	60	50	40	30
D > 140	30	40	50	60	60	50	40	30

Os diâmetros apresentados serão exteriores sem isolamento.

As espessuras de isolamento apresentadas são válidas para materiais com uma condutibilidade térmica de 0,040 W/m.°C a 20°C, sendo que para materiais com condutibilidade térmica diferente, o requisito de espessura mínima deverá ser corrigido de forma a garantir a mesma resistência térmica.

Os valores das espessuras do respetivo isolamento térmico deverão ser incrementados, no mínimo, em 10 mm, quando os componentes das redes de tubagem e/ou condutas se encontrarem instalados no exterior, exceto no caso de tubagens de fluído frio com $D > 60$ mm em que o incremento deverá ser, no mínimo, de 20 mm.

Não dispensa a consulta, na sua atual redação, da Portaria nº 349-D/2013.



Designação	Dimensões (mm)	Descrição
RM1	Ø 300	Registo circular de regulação, motorizado, do tipo CRC-MT C3 da marca Koolair ou equivalente. Quando identificados com *, estes deverão ser de fabrico em chapa de aço inoxidável AISI 304L.
RM2	Ø 350	
RM3	Ø 400	
GEXT1	1000 x 1600	Grelha exterior com rede anti-pássaro, do tipo 210-TA da marca Koolair ou equivalente.
GEXT2	1100 x 600	
GEXT3	950 x 600	
E(*) - Expulsão de ar protegida com rede anti-pássaro		
Deverão ser respeitadas todas as indicações do fabricante na instalação de todos os equipamentos.		
Todas as condutas de insuflação deverão ser isoladas térmicamente e protegidas com forra mecânica conforme CTE.		
Deverá ser dada especial atenção às distâncias necessárias, quer para a instalação, quer para assegurar futuramente o fácil acesso para a manutenção dos equipamentos.		
Todos os materiais e equipamentos deverão ser colocados em obra em condições adequadas, que garantam e assegurem por um lado a estabilidade da obra, e simultaneamente, que as deformações pós construtivas que se venham a verificar sejam toleráveis a curto e longo prazo para as condições de serviço.		

 		Conduta de secção rectangular
 		Conduta de secção rectangular

SIMBOLOGIA	
SÍMBOLO / SIGLA	DESIGNAÇÃO
Q.E.AVAC	Quadro Elétrico de AVAC
CH	Chiller
CALD	Caldeira
UTA	Unidade de Tratamento de Ar
MVE	Moto-Ventilador de extração de Ar

SIMBOLOGIA	
SÍMBOLO / SIGLA	DESIGNAÇÃO
Ø [mm]	Ø [m³/h]
LxA [mm]	LxA [m³/h]
Ø [mm]	LxA [mm]
q [m³/h]	q [m³/h]

—	Rede aerúlica (circuito de insuflação)
—	Rede aerúlica (circuito de extração de ar viciado)
—	Elementos de regulação e difusão
—	Legendas
---	Espaço livre para manutenção
—	Bases de arquitetura

Requerente:
HOSPITAL MILITAR REGIONAL N.º 1 (D. PEDRO V)


ntek engenharia

Projeto
CENTRAL TÉRMICA

Localização
AV. DA BOAVISTA - PORTO

Especialidade
AVAC - Rede Aerúlica

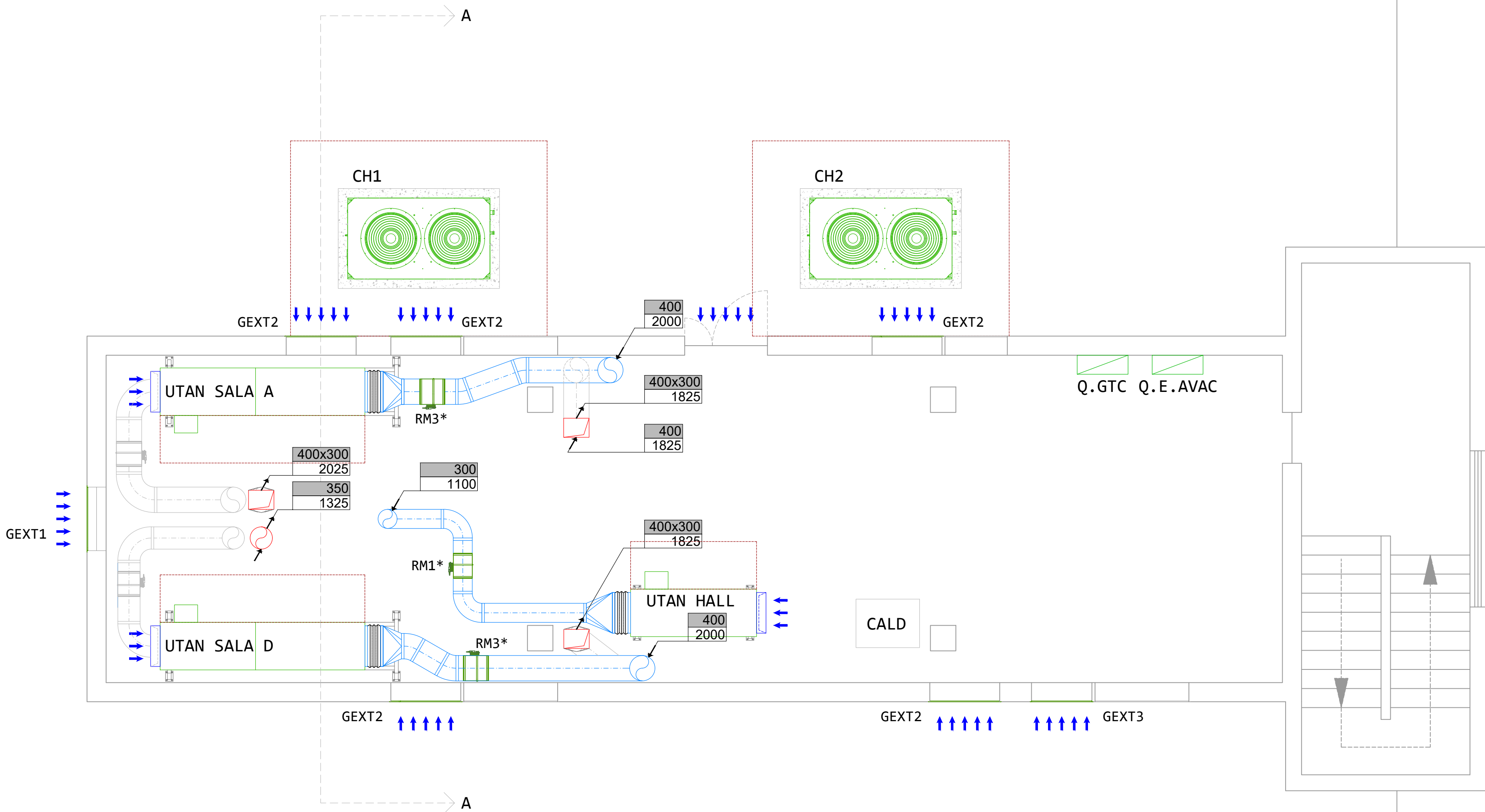
Título do desenho
PLANTA PISO 3 (Nível Baixo)

Autor
David Novais, engº

Escala
1/50

Data
Abril 2020

Este Desenho é propriedade da empresa NTEK Unipessoal Lda, e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no seu todo ou em parte, sem autorização expressa. Reservados todos os direitos, pela legislação em vigor.



Designação	Dimensões (mm)	Descrição
RM1	Ø 300	Registo circular de regulação, motorizado, do tipo CRC-MT C3 da marca Koolair ou equivalente. Quando identificados com *, estes deverão ser de fabrico em chapa de aço inoxidável AISI 304L.
RM2	Ø 350	
RM3	Ø 400	
GEXT1	1000 x 1600	Grelha exterior com rede anti-pássaro, do tipo 210-TA da marca Koolair ou equivalente.
GEXT2	1100 x 600	
GEXT3	950 x 600	

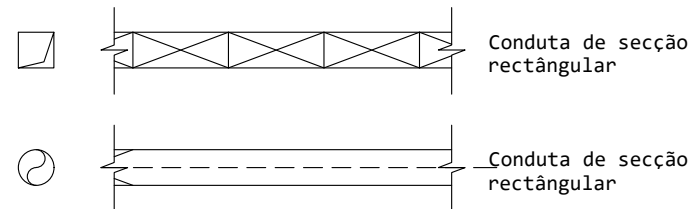
E(*) - Expulsão de ar protegida com rede anti-pássaro

Deverão ser respeitadas todas as indicações do fabricante na instalação de todos os equipamentos.

Todas as condutas de insuflação deverão ser isoladas térmicamente e protegidas com forra mecânica conforme CTE.

Deverá ser dada especial atenção às distâncias necessárias, quer para a instalação, quer para assegurar futuramente o fácil acesso para a manutenção dos equipamentos.

Todos os materiais e equipamentos deverão ser colocados em obra em condições adequadas, que garantam e assegurem por um lado a estabilidade da obra, e simultaneamente, que as deformações pós construtivas que se venham a verificar sejam toleráveis a curto e longo prazo para as condições de serviço.



SIMBOLOGIA	
SÍMBOLO / SIGLA	DESIGNAÇÃO
Q.E.AVAC	Quadro Elétrico de AVAC
CH	Chiller
CALD	Caldeira
UTA	Unidade de Tratamento de Ar
MVE	Moto-Ventilador de extração de Ar

Legenda de cores

- Rede aerúlica (circuito de insuflação)
- Rede aerúlica (circuito de extração de ar viciado)
- Elementos de regulação e difusão
- Legendas
- Espaço livre para manutenção
- Bases de arquitetura

SIMBOLOGIA	
SÍMBOLO / SIGLA	DESIGNAÇÃO
Ø [mm] Q̇ [m³/h]	Ø [mm] - Dimensão Conduta Circular
LxA [mm] Q̇ [m³/h]	LxA [mm] - Dimensão Conduta Retângulatr
Q̇ [m³/h]	Q̇ [m³/h] - Caudal

Requerente:
HOSPITAL MILITAR REGIONAL N.º 1 (D. PEDRO V)



Projetado por:



ntek engenharia

Projeto
CENTRAL TÉRMICA

Localização
AV. DA BOAVISTA - PORTO

Especialidade
AVAC - Rede Aerúlica

AVAC_02

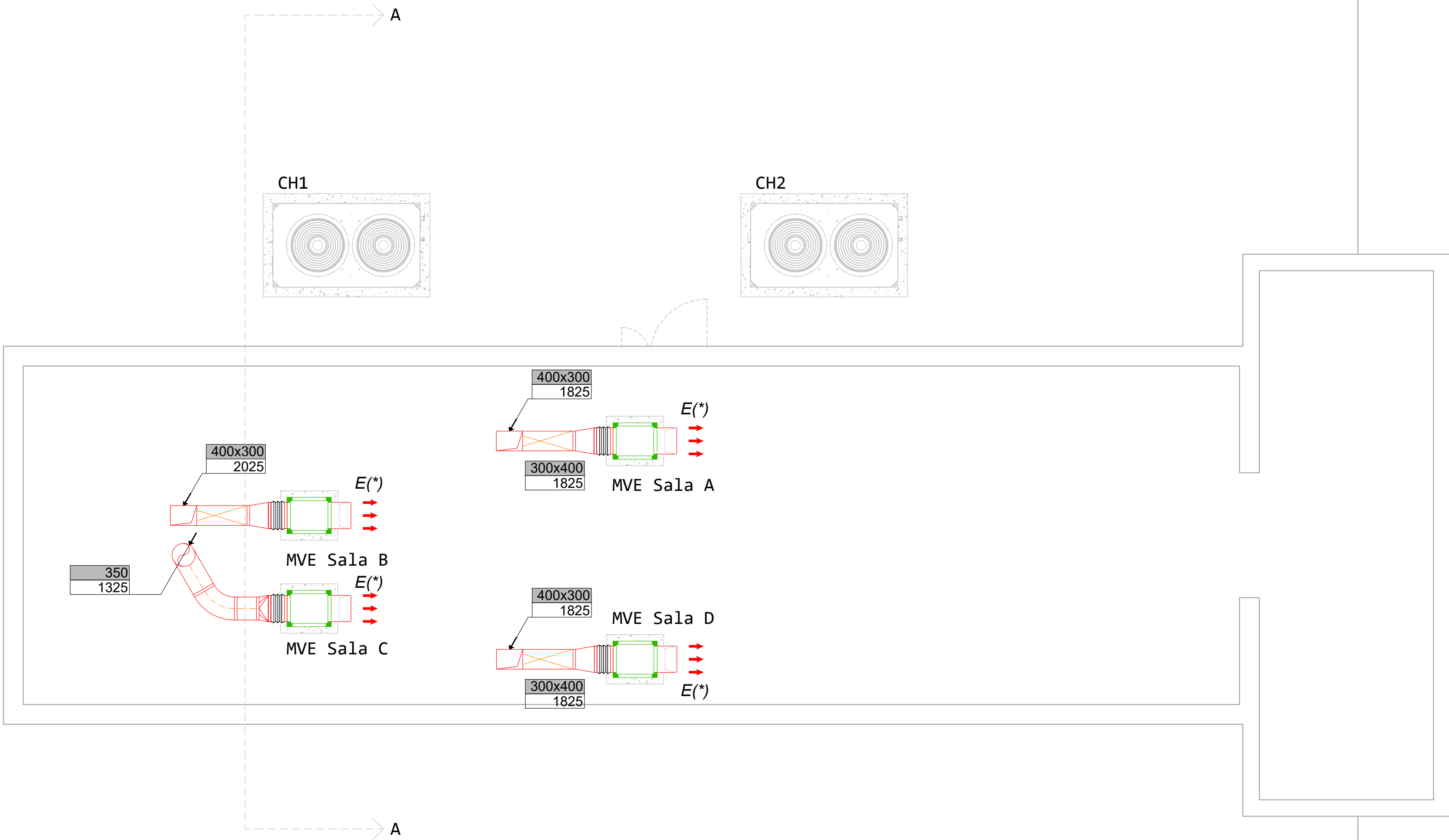
Título do desenho
PLANTA PISO 3 (Nível Alto)

Autor
David Novais, engº

Escala
1/50

Data
Abril 2020

Este Desenho é propriedade da empresa NTEK Unipessoal Lda, e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no seu todo ou em parte, sem autorização expressa. Reservados todos os direitos, pela legislação em vigor.



Designação	Dimensões (mm)	Descrição
RM1	Ø 300	Registo circular de regulação, motorizado, do tipo CRC-MT C3 da marca Koolair ou equivalente. Quando identificados com *, estes deverão ser de fabrico em chapa de aço inoxidável AISI 304L.
RM2	Ø 350	
RM3	Ø 400	
GEXT1	1000 x 1600	Grelha exterior com rede anti-pássaro, do tipo 210-TA da marca Koolair ou equivalente.
GEXT2	1100 x 600	
GEXT3	950 x 600	

E(*) - Expulsão de ar protegida com rede anti-pássaro

Deverão ser respeitadas todas as indicações do fabricante na instalação de todos os equipamentos.

Todas as condutas de insuflação deverão ser isoladas térmicamente e protegidas com forra mecânica conforme CTE.

Deverá ser dada especial atenção às distâncias necessárias, quer para a instalação, quer para assegurar futuramente o fácil acesso para a manutenção dos equipamentos.

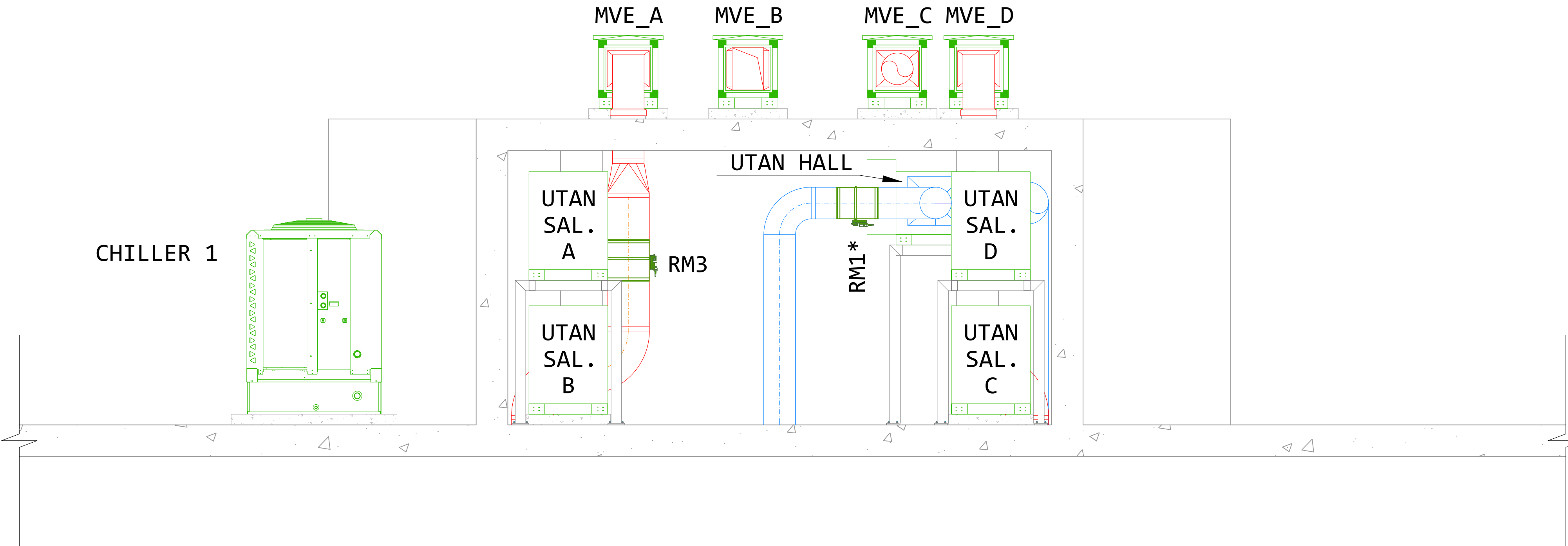
Todos os materiais e equipamentos deverão ser colocados em obra em condições adequadas, que garantam e assegurem por um lado a estabilidade da obra, e simultaneamente, que as deformações pós construtivas que se venham a verificar sejam toleráveis a curto e longo prazo para as condições de serviço.

SIMBOLOGIA		Legenda de cores	
	Conduta de secção rectângular		Rede aerúlica (circuito de insuflação)
	Conduta de secção rectângular		Rede aerúlica (circuito de extração de ar viciado)
	Conduta de secção rectângular		Elementos de regulação e difusão
	Conduta de secção rectângular		Legendas
	Conduta de secção rectângular		Espaço livre para manutenção
	Conduta de secção rectângular		Bases de arquitetura
SIMBOLOGIA		SIMBOLOGIA	
SIMBOLO / SIGLA	DESIGNAÇÃO	SIMBOLO / SIGLA	DESIGNAÇÃO
Q.E.AVAC	Quadro Elétrico de AVAC	Ø [mm]	Dimensão Conduta Circular
CH	Chiller	LxA [mm]	Dimensão Conduta Retângulatr
CALD	Caldeira	q̇ [m³/h]	q̇ [m³/h] - Caudal
UTA	Unidade de Tratamento de Ar		
MVE	Moto-Ventilador de extração de Ar		

Requerente: HOSPITAL MILITAR REGIONAL N.º 1 (D. PEDRO V)	Projetado por:
Projeto CENTRAL TÉRMICA	
Localização AV. DA BOAVISTA - PORTO	
Especialidade AVAC - Rede Aerúlica	AVAC_03
Título do desenho COBERTURA	
Autor David Novais, engº	Escala 1/50
	Data Abril 2020

\\necotec\work\PROJETOS\2020\04_04 - Hospital Militar\1 - Projeto de AVAC\3 - Planta Desenhada\PD_04 - Cortes Térmicos.dwg

Corte A-A



Designação	Dimensões (mm)	Descrição
RM1	Ø 300	Registo circular de regulação, motorizado, do tipo CRC-MT C3 da marca Koolair ou equivalente. Quando identificados com *, estes deverão ser de fabrico em chapa de aço inoxidável AISI 304L.
RM2	Ø 350	
RM3	Ø 400	
GEXT1	1000 x 1600	Grelha exterior com rede anti-pássaro, do tipo 210-TA da marca Koolair ou equivalente.
GEXT2	1100 x 600	
GEXT3	950 x 600	

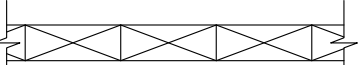
E(*) - Expulsão de ar protegida com rede anti-pássaro

Deverão ser respeitadas todas as indicações do fabricante na instalação de todos os equipamentos.

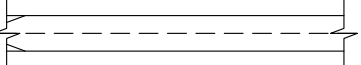
Todas as condutas de insuflação deverão ser isoladas térmicamente e protegidas com forra mecânica conforme CTE.

Deverá ser dada especial atenção às distâncias necessárias, quer para a instalação, quer para assegurar futuramente o fácil acesso para a manutenção dos equipamentos.

Todos os materiais e equipamentos deverão ser colocados em obra em condições adequadas, que garantam e assegurem por um lado a estabilidade da obra, e simultaneamente, que as deformações pós construtivas que se venham a verificar sejam toleráveis a curto e longo prazo para as condições de serviço.



Conduta de secção rectângular



Conduta de secção rectângular

Legenda de cores



Rede aerúlica (circuito de insuflação)



Rede aerúlica (circuito de extração de ar viciado)



Elementos de regulação e difusão



Legendas



Espaço livre para manutenção



Bases de arquitetura

SIMBOLOGIA		SIMBOLOGIA	
SÍMBOLO / SIGLA	DESIGNAÇÃO	SÍMBOLO / SIGLA	DESIGNAÇÃO
Q.E.AVAC	Quadro Elétrico de AVAC	Ø [mm] q̇ [m³/h]	Ø [mm] - Dimensão Conduta Circular
CH	Chiller	LxA [mm] q̇ [m³/h]	LxA [mm] - Dimensão Conduta Retângulatr
CALD	Caldeira	Ø [mm] LxA [mm]	q̇ [m³/h] - Caudal
UTA	Unidade de Tratamento de Ar	q̇ [m³/h]	
MVE	Moto-Ventilador de extração de Ar		

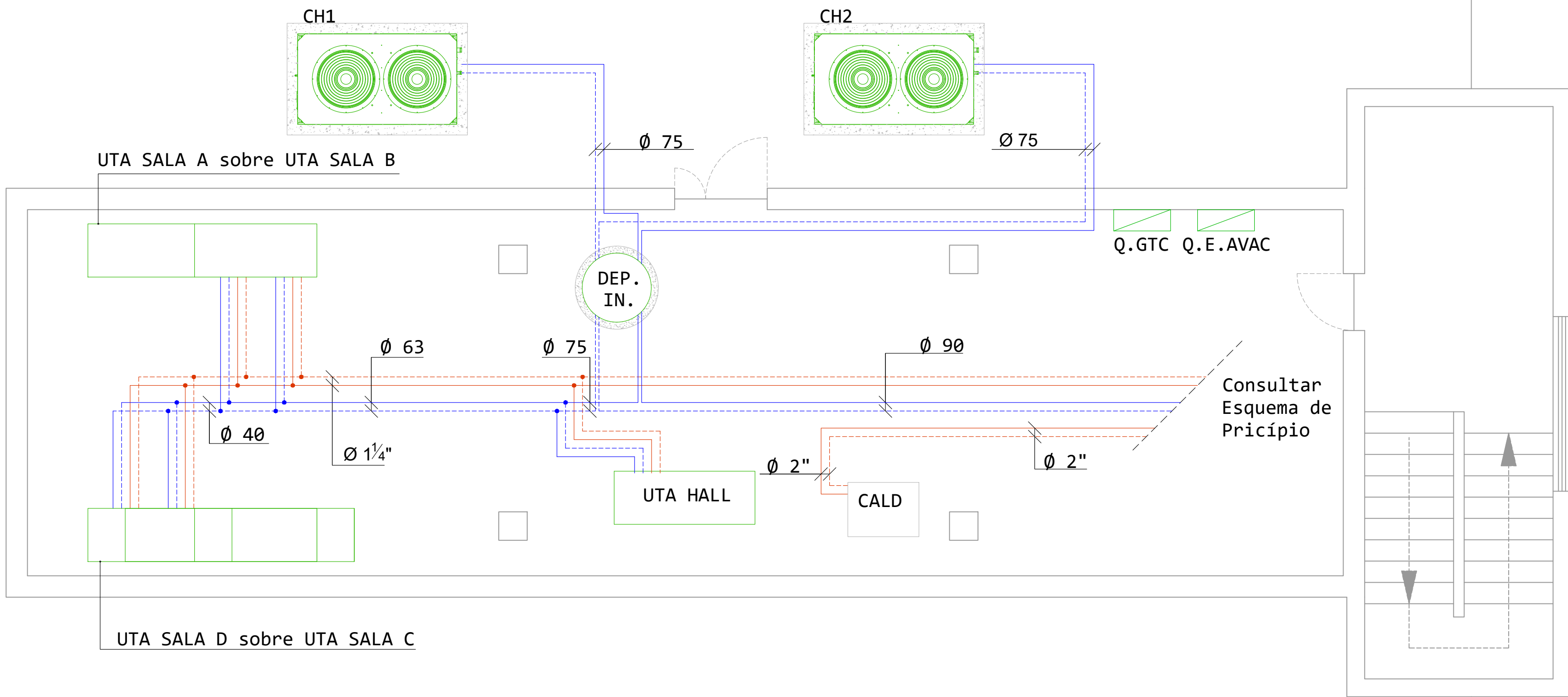
Requerente:
HOSPITAL MILITAR REGIONAL N.º 1 (D. PEDRO V)


ntek engenharia

Projeto CENTRAL TÉRMICA	AVAC_04
Localização AV. DA BOAVISTA - PORTO	
Especialidade AVAC - Rede Aerúlica (CORTE A-A)	
Título do desenho COBERTURA	

Autor David Novais, engº	Escala S/ESCALA	Data Abril 2020
-----------------------------	--------------------	--------------------

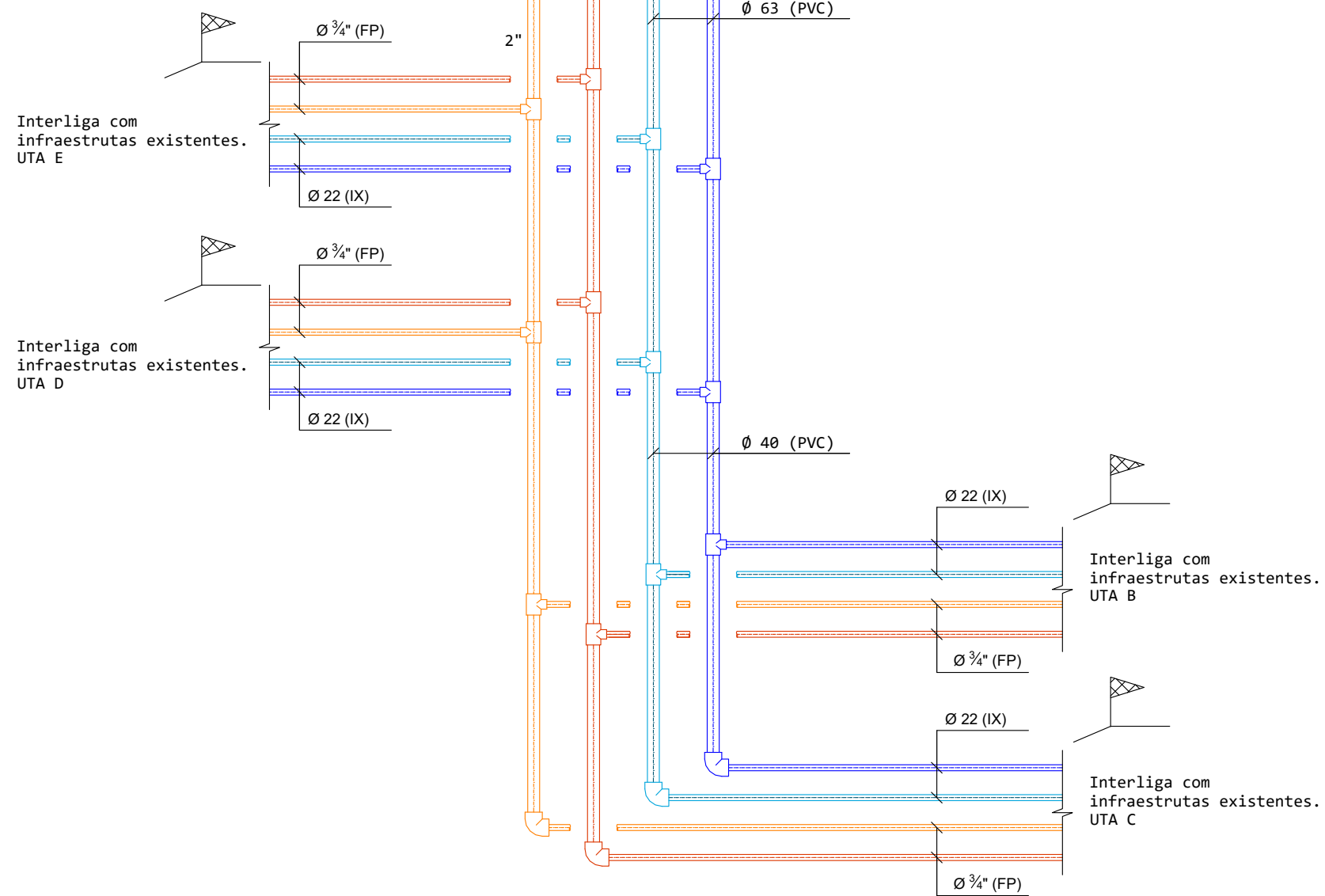
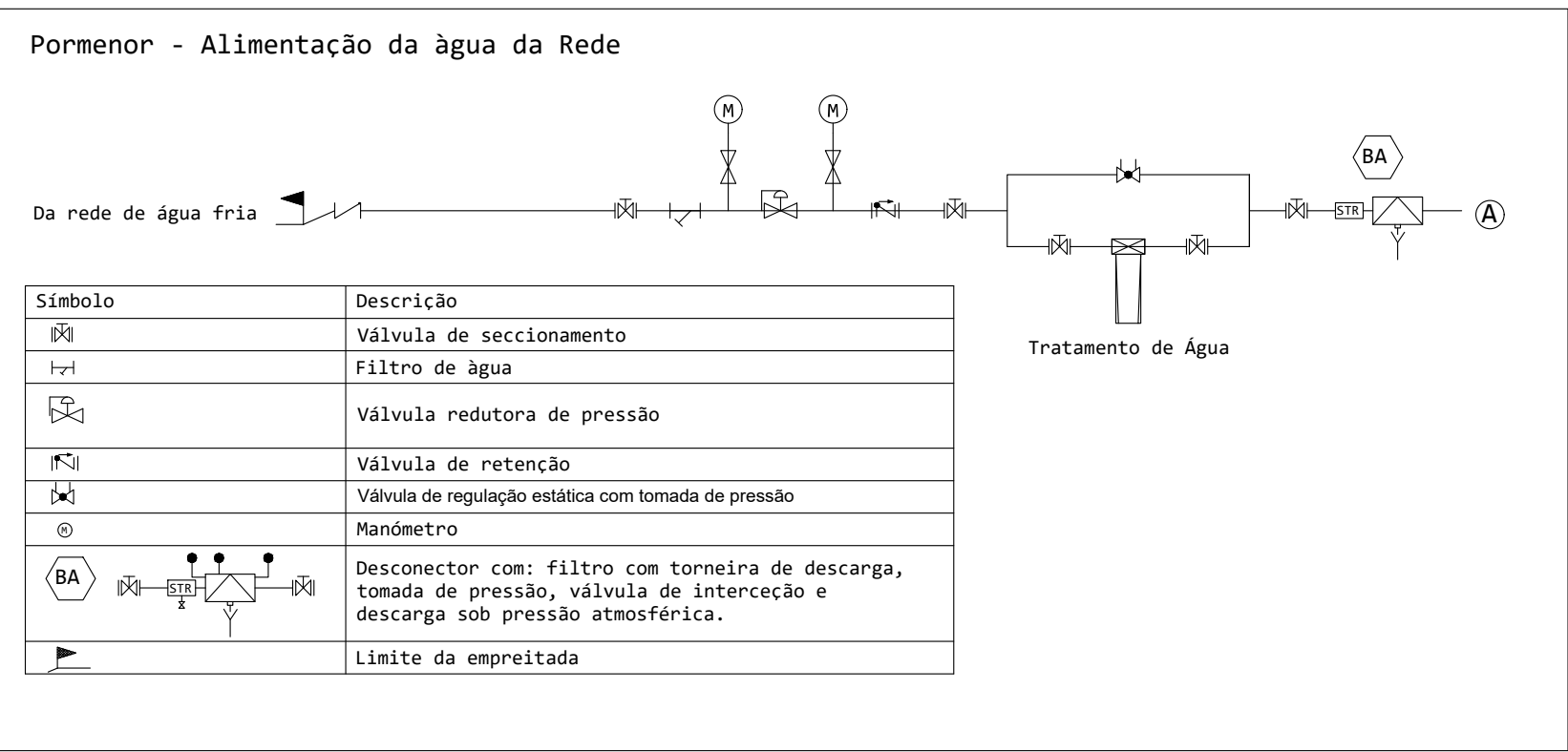
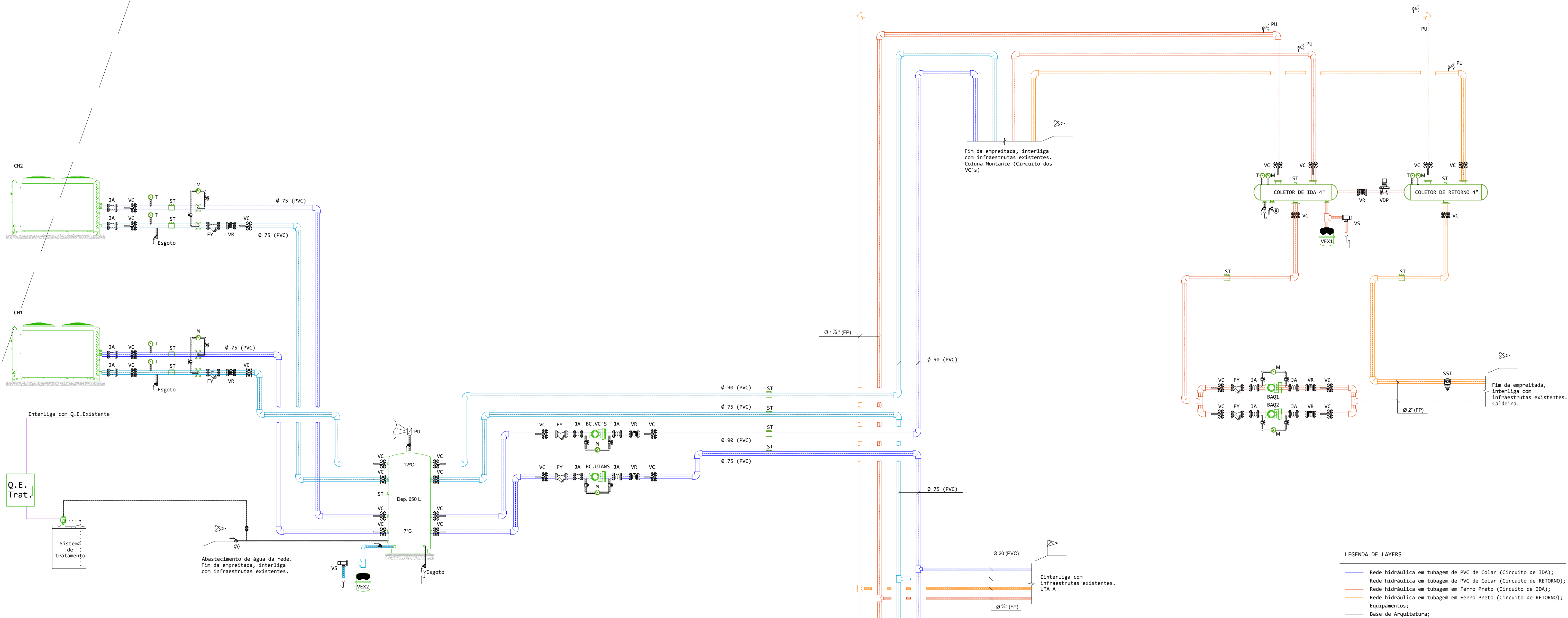
Este Desenho é propriedade da empresa NTEK Unipessoal Lda, e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no seu todo ou em parte, sem autorização expressa. Reservados todos os direitos, pela legislação em vigor.



Legenda de cores	
—	Rede hidráulica em tubagem de PVC de Colar (Circuito de IDA);
- - -	Rede hidráulica em tubagem de PVC de Colar (Circuito de RETORNO);
—	Rede hidráulica em tubagem em Ferro Preto (Circuito de IDA);
- - -	Rede hidráulica em tubagem em Ferro Preto (Circuito de RETORNO);
—	Equipamentos;
—	Base de Arquitetura;

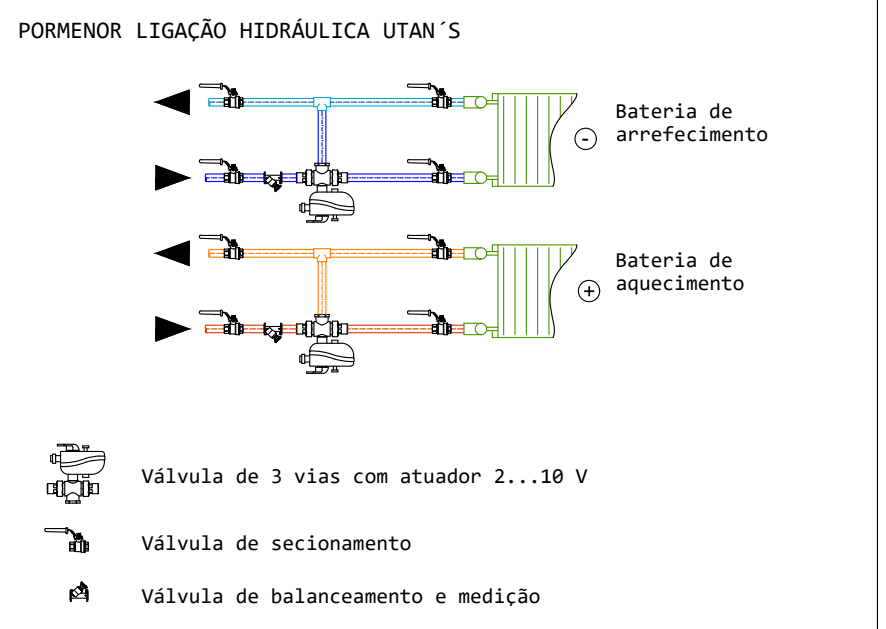
SIMBOLOGIA	
SÍMBOLO / SIGLA	DESIGNAÇÃO
Q.E.AVAC	Quadro Elétrico de AVAC
CH	Chiller
CALD	Caldeira
UTA	Unidade de Tratamento de Ar

Requerente: HOSPITAL MILITAR REGIONAL N.º 1 (D. PEDRO V)		Projetado por:	
		 ntek engenharia	
Projeto CENTRAL TÉRMICA			
Localização AV. DA BOAVISTA - PORTO			
Especialidade AVAC			AVAC_05
Título do desenho PLANTA PISO 3 - HIDRÁULICA			
Autor David Novais, engº		Escala 1/50	Data Abril 2020



LEGENDA DE LAYERS

	Rede hidráulica em tubagem de PVC de Colar (Circuito de IDA);
	Rede hidráulica em tubagem de PVC de Colar (Circuito de RETORNO);
	Rede hidráulica em tubagem em Ferro Preto (Circuito de IDA);
	Rede hidráulica em tubagem em Ferro Preto (Circuito de RETORNO);
	Equipamentos;
	Base de Arquitetura;



Sigla	Designação
PVC	Tabuagem em policloreto de vinilo, próprio para colar
IX	Tabuagem em aço (ferro preto)
IX	Tabuagem em aço inoxidável
ST	Sonda de Temperatura
T	Termômetro
M	Manômetro
FY	Filtro em Y
VR	Válvula de Retenção
VC	Válvula de Corte
PU	Purgador automático de Ar
SP	Separador micro bolhas
V5	Válvula de Segurança
VEX	Vases de Expansão
SI	Separador de Sulfato com Imán (com isolamento)
VDP	Válvula Diferencial de Pressão
JA	Junta anti-vibrátil

Requerente: HOSPITAL MILITAR REGIONAL N.º 1 (D. PEDRO V) 	Projetado por:  ntek engenharia
Projeto	
CENTRAL TÉRMICA	
Localização	
AV. DA BOAVISTA - PORTO	
Especialidade	
AVAC	AVAC_06
Título do desenho	
ESQUEMA DE PRÍNCÍPIO	
Autor	
David Novais, engº	Escala
Sem Escala	
Data	
Abril 2020	

Dono de Obra: HOSPITAL MILITAR REGIONAL N.º 1 (D. PEDRO V)
 Tipo de Obra : REABILITAÇÃO DE CENTRAL TÉCNICA
 Local: V. DA BOAVISTA - PORTO



As listas de quantidades apresentadas neste documento são complementadas com a informação disponibilizada nas peças desenhadas e nas especificações técnicas do projeto, e deverão ser confirmadas, retificadas e completadas pelos concorrentes relativamente às quantidades.					
'Todos os materiais e acessórios que não constam desta lista de quantidades e que sejam necessários para executar a obra com correta montagem e funcionamento, estão incluídos no âmbito do fornecimento e montagem, e não darão origem a qualquer alteração no preço contratado.					
Artº nº	Designação	Un.	Quant.	Preço Unitário	Total
1	INSTALAÇÕES MECÂNICAS DE AVAC				
1.1	CLIMATIZAÇÃO				
1.1.1	REDE DE TUBAGEM DE CLIMATIZAÇÃO				
1.1.1.1	Fornecimento e instalação de tubagem em policloreto de vinilo (PVC) de colar, incluindo: - a desativação e remoção por meios manuais de canalizações, equipamentos, acessórios existentes e de todos os elementos cuja permanência colida ou impossibilite a correta instalação, tanto da nova rede hidráulica, como de novos equipamentos e acessórios, de acordo com o especificado nas peças desenhadas; - aplicação de isolamento térmico; - todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e conforme especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes quantidades: (Os resíduos decorrentes destes trabalhos deverão ser tratados respeitando regras em vigor e políticas ambientais)				
1.1.1.1.1	Ø 40 mm	ml.	5,00		
1.1.1.1.2	Ø 63 mm	ml.	10,00		
1.1.1.1.3	Ø 75 mm	ml.	63,00		
1.1.1.1.4	Ø 90 mm	ml.	34,00		
1.1.1.1.5	Ø 110 mm	ml.	8,00		
1.1.1.2	Fornecimento e instalação de tubagem em aço ao carbono sem costura para soldar, incluindo: - a desativação e remoção por meios manuais de canalizações, equipamentos, acessórios existentes e de todos os elementos cuja permanência colida ou impossibilite a correta instalação, tanto da nova rede hidráulica, como de novos equipamentos e acessórios, de acordo com o especificado nas peças desenhadas; - aplicação de isolamento térmico; - todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e conforme especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes quantidades: (Os resíduos decorrentes destes trabalhos deverão ser tratados respeitando regras em vigor e políticas ambientais)				
1.1.1.2.1	Ø 3/4"	ml.	33,00		
1.1.1.2.2	Ø 1 1/4"	ml.	51,00		
1.1.1.2.3	Ø 2"	ml.	41,00		
1.1.1.3	Fornecimento e instalação de tubagem em aço inoxidável, incluindo: - a desativação e remoção por meios manuais de canalizações, equipamentos, acessórios existentes e de todos os elementos cuja permanência colida ou impossibilite a correta instalação, tanto da nova rede hidráulica, como de novos equipamentos e acessórios, de acordo com o especificado nas peças desenhadas; - aplicação de isolamento térmico; - todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e conforme especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes quantidades: (Os resíduos decorrentes destes trabalhos deverão ser tratados respeitando regras em vigor e políticas ambientais)				
1.1.1.3.1	Ø 22 mm	ml.	33,00		
1.1.1.4	Fornecimento e instalação de forra mecânica em alumínio, incluindo todos os acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e conforme especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes quantidades	m².	122,00		
1.2	PRODUÇÃO DE ENERGIA TÉRMICA				

Artº nº	Designação	Un.	Quant.	Preço Unitário	Total
1.2.1	Fornecimento e instalação de CHILLER / Bomba de Calor, da marca TRANE, ou equivalente, própria para instalar à intempérie, a operar com fluido frigorigéneo R410A, incluindo: - construção de maciço/estrutura de assentamento, meios de elevação para a colocação da unidade na cobertura do edifício, comando de controlo, cablagem de alimentação e controlo, equipamentos de proteção elétrica, interligação com sistema de controlo e todos os restantes acessórios e trabalhos necessários ao seu correto funcionamento e de acordo com o especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes referências e quantidades: Inclui-se a desativação e remoção através de meios manuais e mecânicos das duas unidades existentes e de todos os acessórios cuja permanência não seja necessária e/ou colida e/ou impossibilite a correta instalação das novas infraestruturas, de acordo com o especificado nas peças desenhadas. (Os resíduos decorrentes destes trabalhos deverão ser tratados respeitando regras em vigor e políticas ambientais)				
1.2.1.1	CH1, Capacidade térmica de arrefecimento (EN14511) = 74,9 kW, modelo CGAX 026 HE LN ou equivalente	un.	1,00		
1.2.1.2	CH2, Capacidade térmica de arrefecimento (EN14511) = 74,9 kW, modelo CGAX 026 HE LN ou equivalente	un.	1,00		
1.3	ELETROBOMBAS				
1.3.1	Fornecimento e instalação de eletrobombas para substituição das existentes incluindo: - a desativação e remoção por meios manuais de canalizações, equipamentos, acessórios existentes e de todos os elementos cuja permanência colida ou impossibilite a correta instalação, tanto dos novo equipamentos, como de novos circuitos hidráulicos e acessórios cuja permanência não seja necessária e/ou colida e/ou impossibilite a correta instalação das novas infraestruturas, de acordo com o especificado nas peças desenhadas; - todos os acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e conforme especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes quantidades: - maciço/estrutura de assentamento, válvulas de retenção, filtros em Y, válvulas de corte, equipamento de proteção elétrica, cablagem de alimentação e comunicação, pressostato diferencial, transdutor de pressão e todos os restantes acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com o especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes referências e quantidades: Totalmente montadas, ligadas e testadas: (Os resíduos decorrentes destes trabalhos deverão ser tratados respeitando regras em vigor e políticas ambientais)				
1.3.1.1	BAQ1	un.	1,00		
1.3.1.2	BAQ2	un.	1,00		
1.3.2	Fornecimento e instalação de eletrobombas da marca WILO ou equivalente, incluindo apoios anti-vibráteis, válvulas de retenção, filtros em Y, válvulas de corte, juntas anti-vibráteis, modulo de comunicação Modbus, equipamento de proteção elétrica, cablagem de alimentação e comunicação, pressostato diferencial e todos os restantes acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com o especificado nas especificações técnicas, peças desenhadas. Totalmente montadas, ligadas e testadas:				
1.3.2.1	BC.VC's (16060 l/h ~ 18,2 m.c.a.)	un.	1,00		
1.3.2.2	BC.UTANS (10000 l/h ~18,2 m.c.a.)	un.	1,00		
1.4	OUTROS				

Artº nº	Designação	Un.	Quant.	Preço Unitário	Total
1.4.1	Fornecimento e instalação de depósito cilíndrico, fabricado em aço inoxidável qualidade AISI 316, com capacidade para 650 litros, com isolamento térmico e revestido em chapa lacada, incluindo, construção de maciço/estrutura de assentamento, meios de elevação para a colocação do equipamento no piso 3, válvulas de corte, purgador, desconetor do tipo BA, vaso de expansão com válvula de segurança, circuito de purga, circuito de enchimento, elementos de montagem e todos os acessórios necessários para o seu correto funcionamento e de acordo com o especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes referências e quantidades: Totalmente montado, ligado e testado.				
1.4.1.1	DEP.IN.	un.	1,00		
1.4.2	Fornecimento e instalação de coletores fabricados em aço ao carbono com aplicação de isolamento térmico revestidos com forra mecânica em alumínio, incluindo: - a desativação e remoção por meios manuais de canalizações, equipamentos, acessórios existentes e de todos os elementos cuja permanência colida ou impossibilite a correta instalação, tanto dos novos equipamentos como de todos os acessórios associados e de acordo com o especificado nas peças desenhadas; - vaso de expansão com válvula de segurança, termómetros, manómetros, válvula diferencial de pressão, válvula de retenção, circuitos de purga, circuito de enchimento e todos os acessórios necessários á sua correta instalação, bom funcionamento e conforme especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes quantidades: (Os resíduos decorrentes destes trabalhos deverão ser tratados respeitando regras em vigor e políticas ambientais)				
1.4.2.1	COLETOR 4"	un.	2,00		
1.5	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA				
1.5.1	Fornecimento e instalação de sistema de tratamento de água de acordo com o especificado nas condições técnicas e peças desenhadas.	un.	1,00		
1.6	UNIDADES DE VENTILAÇÃO				
1.6.1	Fornecimento e instalação de unidades de tratamento de ar novo da marca EVAC, ou equivalente, de construção higiénica, incluindo bateria de arrefecimento com tabuleiro de condensados, bateria de aquecimento, 3 estágios de filtração (M6 + F7 + H14), meios de transporte e elevação para a colocação da unidade na cobertura, maciços e estrutura metálica de assentamento, apoios anti-vibráticos, interligação com sistema de gestão técnica centralizada, cablagem de alimentação e controlo, equipamento de proteção elétrica, corte local com suporte, equipamentos de campo e todos os restantes acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com o especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes referências e quantidades: Inclui-se a desativação e remoção através de meios manuais e mecânicos das unidades existentes e de todos os acessórios cuja permanência não seja necessária e/ou colida e/ou impossibilite a correta instalação das novas infraestruturas, de acordo com o especificado nas peças desenhadas. (Os resíduos decorrentes destes trabalhos deverão ser tratados respeitando regras em vigor e políticas ambientais)				
1.6.1.1	UTAN SALA A	un.	1,00		
1.6.1.2	UTAN SALA B	un.	1,00		
1.6.1.3	UTAN SALA C	un.	1,00		
1.6.1.4	UTAN SALA D	un.	1,00		
1.6.1.5	UTAN HALL	un.	1,00		

Artº nº	Designação	Un.	Quant.	Preço Unitário	Total
1.6.2	Fornecimento e instalação de Moto-ventiladores da marca SODECA ou equivalente, incluindo regulação eletrónica, variador de frequência/tensão ou potenciômetro, corte local com suporte para ligações, interligação com sistema de gestão técnica centralizada, cablagem de alimentação e controlo, equipamento de proteção elétrica, suportes anti-vibráticos e todos os acessórios necessários para a sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com o especificado nas e condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes referências e quantidades: Inclui-se a desativação e remoção através de meios manuais e mecânicos das unidades existentes e de todos os acessórios cuja permanência não seja necessária e/ou colida e/ou impossibilite a correta instalação das novas infraestruturas, de acordo com o especificado nas peças desenhadas. (Os resíduos decorrentes destes trabalhos deverão ser tratados respeitando regras em vigor e políticas ambientais)				
1.6.2.1	MVE Sala A	un.	1,00		
1.6.2.2	MVE Sala B	un.	1,00		
1.6.2.3	MVE Sala C	un.	1,00		
1.6.2.4	MVE Sala D	un.	1,00		
1.7	REDE AERÁULICA				
1.7.1	Fornecimento e instalação de condutas de secção retangular em chapa de aço galvanizada, fabricadas de acordo com as normas SMACNA, não isoladas, incluindo, portas de visita, embocaduras, derivações, acessórios de montagem, elementos de fixação peças especiais e todos os acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com o especificado nas peças desenhadas e nas seguintes quantidades:	m².	14,00		
1.7.2	Fornecimento e instalação de condutas de secção circular de parede simples em tubo espiralado de chapa de aço galvanizado, do tipo SPIRO, fabricadas de acordo com as normas SMACNA, não isoladas, incluindo corte de materiais, uniões, reforços, embocaduras, tampas de registo, elementos de fixação, ligações entre a rede de condutas, portas de visita e todos os acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com o especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nos seguintes diâmetros e quantidades:				
1.7.2.1	Ø 350 mm	ml.	6,00		
1.7.2.2	Ø 400 mm	ml.	15,00		
1.7.3	Fornecimento e instalação de condutas de secção circular em chapa de aço inoxidável AISI 304L, fabricadas de acordo com as normas SMACNA, isoladas pelo exterior com manta em lã de rocha com espessura de 50 mm ($\lambda=0,040$ W/m°C a 20 °C) e revestida numa das faces com película de alumínio do tipo papel kraft-alumínio ou equivalente, revestidas com forra mecânica em alumínio para condutas expostas, com espessura mínima igual a 6 mm, incluindo, acessos a portas de visita, embocaduras, derivações, acessórios de montagem, elementos de fixação peças especiais e todos os acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com o especificado nas peças desenhadas e nas seguintes quantidades:				
1.7.3.1	Ø 300 mm	ml.	7,00		
1.7.3.2	Ø 350 mm	ml.	6,00		
1.7.3.3	Ø 400 mm	ml.	24,00		
1.7.4	Fornecimento e instalação de registos circulares de regulação, fabricados em chapa de aço AISI 304L, motorizados do tipo KOOLAIR CRC-MT C3, incluindo acessórios de montagem, cablagem de alimentação e controlo, interligação com sistema de gestão técnica e todos os acessórios necessários á sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com o especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes referências, dimensões e quantidades:				
1.7.4.1	RM1* (300 mm)	un.	1,00		
1.7.4.2	RM2* (350 mm)	un.	1,00		
1.7.4.3	RM3* (400 mm)	un.	3,00		

Artº nº	Designação	Un.	Quant.	Preço Unitário	Total
1.7.5	Fornecimento e instalação de registos circulares de regulação, fabricados em chapa galvanizada, motorizados do tipo KOOLAIR CRC-MT C3, incluindo acessórios de montagem, cablagem de alimentação e controlo, interligação com sistema de gestão técnica e todos os acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com o especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes referências, dimensões e quantidades:				
1.7.5.1	RM2 (350 mm)	un.	1,00		
1.7.5.2	RM3 (400 mm)	un.	3,00		
1.7.6	Fornecimento e instalação de grelhas retangulares exteriores, do tipo KOOLAIR 210-TA ou equivalente, com lâminas fixas com acabamento em alumínio anodizado, incluindo, acessórios de montagem, elementos de fixação e todos os acessórios necessários à sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com o especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes referências, dimensões e quantidades:				
1.7.6.1	GEXT1 (1000 x 1600 mm)	un.	1,00		
1.7.6.2	GEXT2 (1100 x 600 mm)	un.	5,00		
1.7.6.3	GEXT3 (950 x 600 mm)	un.	1,00		
1.8	SISTEMA DE CONTROLO E EQUIPAMENTOS DE CAMPO				
1.8.1	Fornecimento, instalação e programação de todos os equipamentos e acessórios necessários ao correto funcionamento e controlo da instalação e de acordo com o especificado nas condições técnicas. Inclui-se: - a desativação e remoção por meios manuais de cablagens existentes cuja permanência colida ou impossibilite a correta instalação.; - Requalificação do Quadro GTC; - Programação e comissionamento (Os resíduos decorrentes destes trabalhos deverão ser tratados respeitando regras em vigor e políticas ambientais)	un.	1,00		
1.9	MATERIAL DE POTÊNCIA, INSTALAÇÃO ELÉTRICA E COMANDO DOS EQUIPAMENTOS DE VENTILAÇÃO, CLIMATIZAÇÃO E PRODUÇÃO DE A.Q.S.				
1.9.1	Fornecimento e instalação de cablagem de alimentação do tipo ignífugo não propagadores de chama, cablagem de comunicação, para todos os equipamentos e acessórios e de acordo com as condições técnicas, incluindo calhas metálicas para interior e exterior com tampa, suportes e os acessórios necessários para a sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com o especificado nas condições técnicas, peças desenhadas e nas seguintes referências e quantidades:				
1.9.1.1	U3G2,5	ml.	292		
1.9.1.2	U5G2,5	ml.	165		
1.9.1.3	U5G16	ml.	80		
1.9.1.4	Cabo de Comunicação blindado LIYCY	ml.	80		
1.9.2	Quadros elétricos de alimentação e controlo dos equipamentos de AVAC				
1.9.2.1	Trabalhos de fornecimento e instalação de equipamentos para a requalificação e adaptação de quadros elétricos existentes, incluindo a integração de circuitos, equipamentos de manobra e proteção elétrica, limpeza, identificação de circuitos (cor cinza para os condutores de fase, azul para os condutores de neutro, verde/amarelo para os condutores de terra e vermelhos ou laranjas para os condutores dos circuitos de comando), seletores (Modos: OFF / Manual / Automático) Lâmpadas de "Statos" e todos os acessórios necessários para a sua correta instalação, bom funcionamento e de acordo com todas as prescrições constantes nas Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Portaria nº 949-A/2006 (RTIEBT)				
1.9.2.1.1	Q.E.AVAC	un.	1		
1.10	TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL				
1.10.1	Trabalhos de apoio de construção civil, nomeadamente meios de elevação, execução de maciços de apoio dos equipamentos e abertura e remate de negativos.	un.	1		
1.11	ENSAIOS, MANUTENÇÃO E TELAS FINAIS				
1.11.1	Ensaios , inspeções e comissionamento da instalação.	vg.	1		
1.11.2	Manutenção em período de garantia incluindo consumíveis.	vg.	1		
1.11.3	Telas finais, compilação de toda a documentação técnica (manuais e certificados) e manual de funcionamento de toda a instalação.	vg.	1		
TOTAL SEM IVA					



PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

REQUERENTE: HOSPITAL MILITAR REGIONAL Nº 1 (D. PEDRO)

OBRA: REABILITAÇÃO CENTRAL TÉCNICA

MORADA: AV. DA BOAVISTA - PORTO



PROJETO DE EXECUÇÃO

JUNHO DE 2020

REVISÃO R00

P20_104_PPGR_PE_R00

Índice

ÍNDICE	2
1 INTRODUÇÃO	3
2 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	3
3 DEFINIÇÕES	4
4 PRINCÍPIO DA GESTÃO DE RESÍDUOS	6
5 PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RCD	7
6 RECOLHA E TRANSPORTE	8
7 OPERAÇÕES DE RCD EM OBRA	9
7.1 METODOLOGIAS E PRÁTICAS A ADOTAR NAS FASES DE PROJETO E DE EXECUÇÃO DA OBRA	9
7.2 UTILIZAÇÃO DE RCD EM OBRA	10
7.3 TRIAGEM E FRAGMENTAÇÃO DE RCD	11
7.4 DEPOSIÇÃO DE RCD EM ATERRO	12
7.5 CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS PRODUZIDOS	13
7.5.1 <i>Resíduos Inertes (Grupo I)</i>	13
7.5.2 <i>Resíduos Perigosos e Não Perigosos (Grupo II e III)</i>	13
7.5.3 <i>solos e rochas não contaminadas</i>	13
8 PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO (PPG) DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)	14
8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	14
8.2 PROJETO	14
8.3 CONCLUSÃO	18
ANEXO I	19
NOTA EXPLICATIVA AOS MODELOS DAS GUIAS DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD	19

Lista de Siglas

GAR – Guias de Acompanhamento de Resíduos

LER – Lista Europeia de Resíduos

LNEC – Laboratório de Engenharia Civil

PPG – Plano de Prevenção e Gestão

RCD – Resíduos Sólidos Urbanos

1 Introdução

Refere-se o presente documento ao **Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPG)** relativo à obra de reabilitação das infraestruturas hidráulicas e aeráulicas existentes na central técnica do piso 3, do edifício de operações, localizado no interior do complexo hospitalar militar regional nº1 (D.Pedro V), situado na avenida da Boavista na cidade do Porto.

O Decreto-lei n.º 46/2008, de 12 de Março, estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, o que abreviadamente se designa por resíduos de construção e demolição (RCD), abrangendo a sua preservação, reutilização, operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação.

Neste sentido o PPG em fase de projeto tem o objetivo de apresentar e descrever metodologias e práticas a implementar em obra pela entidade executante no âmbito da gestão de resíduos.

2 Legislação Aplicável

Sendo o âmbito de aplicação do presente documento a gestão de resíduos produzidos nas atividades associadas à empreitada que se pretende levar a cabo, ter-se-á como base a seguinte legislação:

- Decreto – Lei n.º 46 / 2008, de 12 de Março, que estabelece a gestão de RCD;
- Decreto – Lei 178 / 2006, de 5 de Setembro, que estabelece o regime jurídico de gestão de resíduos;
- Portaria 417 /2008, de 11 de Junho, que aprova os modelos de guias de acompanhamento de resíduos para o transporte de resíduos de construção e demolição (RCD);
- Portaria 209/2004, de 3 de Março, que regulamenta a lista europeia de resíduos (LER).

Para os resíduos produzidos, para os quais não seja possível a aplicação imediata dos princípios estabelecidos, pretende-se proceder a uma correta gestão dos mesmos, prioritariamente através de soluções de valorização, tratamento ou destino final adequado. Excluem-se do âmbito de aplicação deste documento possíveis terras sobrantes e biomassa vegetal de acordo com o Decreto-Lei nº 178/2006 de 5 de Setembro.

Em tudo o que este PPG for omissos, deve cumprir-se a legislação e regulamentação de Ambiente e Gestão de Resíduos, em vigor.

3 Definições

- **Armazenagem:** a deposição temporária e controlada, por prazo determinado, de resíduos antes do seu tratamento, valorização ou eliminação.
- **Detentor:** qualquer pessoa, singular ou coletiva que tenha resíduos, pelo menos, na sua simples detenção, nos termos da legislação civil.
- **Eliminação:** as operações que visem dar um destino final adequado aos resíduos, nos termos previstos na legislação em vigor.
- **Fileira de Resíduos:** o tipo de material constituinte dos resíduos, nomeadamente fileira de vidros, fileira dos plásticos, fileira dos metais, fileira da matéria orgânica ou fileira do papel e cartão.
- **Fluxo de Resíduos:** o tipo de produto componente de uma categoria de resíduos transversal a todas as origens, nomeadamente embalagens, eletrodomésticos, pilhas, acumuladores, pneus e solventes.
- **Gestão de resíduos:** as operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos.
- **Plano:** o estudo integrado dos elementos que regulam as ações de intervenção no âmbito da gestão de resíduos, identificando os objetivos a alcançar, as atividades a realizar, as competências e atribuições dos agentes envolvidos e os meios necessários à concretização das ações previstas.

- **Prevenção:** as medidas destinadas a reduzir a quantidade e o carácter perigoso para o ambiente ou a saúde dos resíduos e materiais ou substâncias neles contidas.
- **Produtor de resíduos:** qualquer pessoa, singular ou coletiva, agindo em nome próprio ou prestando serviço a terceiro, cuja atividade produza resíduos ou que efetue operações de pré-tratamento, de mistura ou outras que alterem a natureza ou composição de resíduos.
- **Reciclagem:** as operações de valorização que visem o reprocessamento de resíduos com vista à recuperação e ou regeneração das suas matérias constituintes em novos produtos a afetar ao fim original ou a fim distinto.
- **Recolha:** a operação de apanha, seletiva ou indiferenciada, de triagem e ou mistura de resíduos com vista ao seu transporte.
- **Resíduo:** quaisquer substâncias ou objetos de que as entidades envolvidas na obra se desfazem ou têm intenção de desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos (LER) ou outros identificados na respetiva legislação.
- **Resíduos de construção e demolição** - resíduos provenientes de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações.
- **Resíduo Inerte:** o resíduo que não sofre transformações físicas, químicas ou biológicas importantes e, em consequência, não pode ser solúvel nem inflamável, nem ter qualquer outro tipo de reação física ou química, e não pode ser biodegradável, nem afetar negativamente outras substâncias com as quais entre em contacto de forma suscetível de aumentar poluição do ambiente, prejudicar a saúde humana e pôr em causa a qualidade das águas superficiais e subterrâneas.
- **Resíduo Perigoso:** os resíduos que apresentem características de perigosidade para a saúde ou para o ambiente, em conformidade com a Lista de Resíduos Perigosos, aprovada por decisão da Comissão Europeia.
- **Reutilização:** a reintrodução, sem alterações significativas, de substâncias, objetos ou produtos nos circuitos de produção ou de consumo de forma a evitar a produção de resíduos.

- **Tratamento:** quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos que alterem as características de resíduos, de forma a reduzir o seu volume ou perigosidade, bem como facilitar a sua movimentação, valorização ou eliminação, após as operações de recolha.
- **Transporte:** a operação de transferir os resíduos de um local para outro.
- **Triagem:** ato de separação de resíduos mediante processos manuais ou mecânicos, sem alteração das suas características, com vista à sua valorização ou a outras operações de gestão;
- **Valorização:** as operações que visem o reaproveitamento dos resíduos previstas na legislação em vigor.

4 Princípio da Gestão de Resíduos

As políticas da gestão de resíduos assentam nos seguintes princípios previstos no Decreto-Lei n.º178/2006, de 5 de Setembro:

- **Princípio da Auto-suficiência** que defende que as operações de gestão de resíduos deverão ser realizadas preferencialmente em território nacional;
- **Princípio da Responsabilidade pela Gestão** que defende que a gestão do resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, como tal a responsabilidade por tal será do seu produtor/ detentor;
- **Princípio da Prevenção e Redução** que defende que o objetivo prioritário da política de gestão de resíduos evitar e reduzir a sua produção bem como o seu carácter nocivo;
- **Princípio da Hierarquia das Operações de Gestão de Resíduos** que defende que sempre que possível deverá ser dada prioridade à reutilização de um bem, não sendo este processo possível segue-se a sua reciclagem ou outras ações de valorização e, só em último caso, à sua eliminação definitiva, nomeadamente à sua deposição em aterro;
- **Princípio da Responsabilidade do Cidadão** que defende que os cidadãos deverão adotar comportamentos de carácter preventivo em matéria de produção de resíduos, bem como práticas que facilitem a respetiva reutilização e valorização;

- **Princípio da Regulação da Gestão de Resíduos** que defende que a gestão de resíduos deve ser realizada de acordo com a legislação em vigor, não sendo permitidas quaisquer operações (tratamento, valorização, armazenagem, etc.), no âmbito, não licenciadas pela mesma;
- **Princípio da equivalência** que defende que o regime económico e financeiro das atividades de gestão de resíduos visa a compensação dos custos sociais e ambientais que o produtor gera à comunidade ou dos benefícios que a comunidade lhe faculta.

5 Plano de Prevenção e Gestão de RCD

O plano de prevenção e gestão de RCD, de empreitadas e concessões de **obras públicas**, deve acompanhar o projeto de execução da respetiva obra garantindo que os princípios gerais da gestão de RCD e das demais normas aplicáveis são cumpridos, nomeadamente nos DL n.º 178/2006, de 5 de Setembro e n.º 46/2008, de 12 de Março.

Incumbe ao empreiteiro ou ao concessionário executar o plano de prevenção e gestão de RCD (PPG) assegurando:

- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD em 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 é possível, o seu encaminhamento para o operador de gestão licenciado;
- A manutenção em obra dos RCD pelo mínimo tempo possível que, no caso de resíduos perigosos, não pode ser superior a 3 meses. O PPG poderá ser alterado pelo dono de obra na fase de execução, sob proposta do produtor de RCD, ou, no caso de empreitadas de concepção-construção, pelo adjudicatário com a autorização do dono de obra, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

O PPG deverá 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.

No caso de obras particulares sujeitas a licenciamento ou comunicação prévia o produtor de RCD será obrigado a:

- Promover a reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- Assegurar a existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva de RCD;
- Assegurar a aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, quando tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- Assegurar que os RCD são mantidos em obra o mínimo de tempo possível, sendo que, no caso de resíduos perigosos, esse período não pode ser superior a três meses;
- Cumprir as demais normas técnicas respetivamente aplicáveis;
- Efetuar e manter, conjuntamente com o livro de obra, o registo de dados de RCD, de acordo com o modelo constante no Anexo IV do presente documento.

6 Recolha e Transporte

Os trabalhos de recolha e de transporte de resíduos na obra, no estaleiro ou para o exterior, devem ser efetuados de forma a evitar a sua dispersão, derrame ou mistura.

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em embalagens ou acondicionados em granel, em veículo de caixa fechada ou caixa aberta, com a carga devidamente coberta.

Todos os elementos de um carregamento devem ser adequadamente arrumados no veículo e escorados, de forma a evitar deslocações entre si ou contra as paredes do veículo.

Quando, no carregamento, durante o percurso ou na descarga, ocorrer algum derrame, a zona contaminada deve ser imediatamente limpa, recorrendo a produtos absorventes, quando se trate de resíduos líquidos ou pastosos. De acordo com a Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho, o transporte de RCD deve ser assistido por guias de acompanhamento de resíduos (GAR), cujos modelos se apresentam no ANEXO II e III do presente documento. As GAR devem ser preenchidas e arquivadas pelo adjudicatário, sob responsabilidade da Direção de Obra. As entidades que asseguram a recolha e transporte de RCD para o exterior devem ser licenciadas, pelo que tal deve ser averiguado previamente à contratação do transporte, solicitando uma cópia da respetiva autorização/licença de transporte.

7 Operações de RCD em Obra

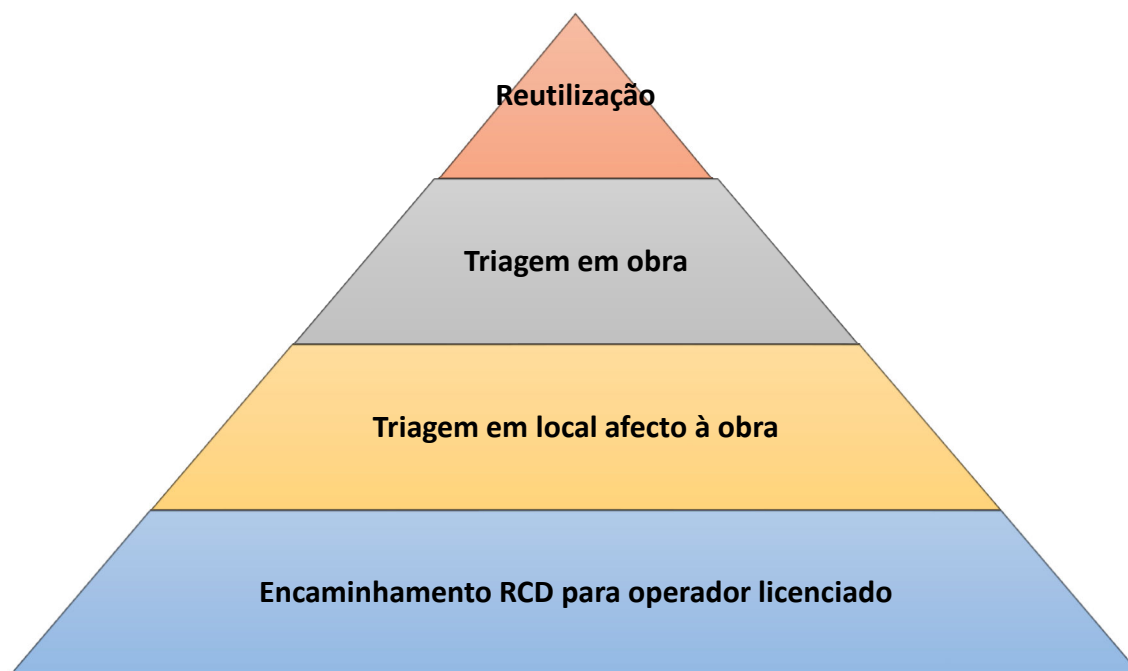


Figura 1- Princípio da Hierarquia de Gestão de resíduos na Obra

7.1 Metodologias e Práticas a Adotar nas Fases de Projeto e de Execução da Obra

A elaboração de projetos e a respetiva execução em obra deve privilegiar a adoção de metodologias e práticas que em simultâneo visem:

- Minimizar a produção e a perigosidade dos RCD;
- Maximizar a valorização de resíduos;
- Adotar **métodos construtivos** que facilitem a demolição orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia das operações de gestão de resíduos (atrás apresentados);



Figura 2 - Princípio da Hierarquia de Gestão

7.2 Utilização de RCD em Obra

A utilização de RCD em obra é feita de acordo com as normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis, sendo que sempre que tal não seja possível deverão ser observadas as especificações técnicas definidas pelo LNEC1, relativas à utilização de RCD em:

- Agregados reciclados grossos em betões de ligantes hidráulicos (Especificação LNEC: E 471 – 2006);
- Aterro e camada de leito de infra-estruturas de transporte (Especificação LNEC: E 474 – 2006);
- Agregados reciclados em camadas não ligadas de pavimentos (Especificação LNEC: E 473 – 2006);
- Misturas betuminosas a quente em central (Especificação LNEC: E 472 – 2006).

¹ As especificações técnicas encontram-se homologadas pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente e das obras públicas.

7.3 Triagem e Fragmentação de RCD

De acordo com o princípio da hierarquia das operações de gestão de resíduos (Fig. 02) os materiais utilizados, devem sempre que possível, ser reutilizados. No entanto na maioria dos casos esta ação não é possível, pelo que passam a ser obrigatoriamente objeto de triagem, com vista ao seu encaminhamento para a reciclagem ou outra forma de valorização.

As **operações de triagem** devem ser executadas no local da obra (ou afeto a esta), no entanto nos casos tal não seja possível, o respetivo produtor é responsável pelo seu encaminhamento para um operador de gestão licenciado para esse efeito.

As instalações de triagem de RCD devem respeitar os seguintes requisitos técnicos:

- Vedação que impeça o livre acesso à instalação;
- Sistema de controlo de admissão de RCD;
- Sistema de pesagem com báscula para quantificar os RCD;
- Sistema de combate a incêndios;
- Zona de armazenagem de RCD com cobertura e piso impermeabilizados, dotada de sistema de recolha e encaminhamento para destino adequado de águas pluviais, águas de limpeza e de derramamentos e, quando apropriado, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras;
- Zona de triagem coberta, protegida contra intempéries, com piso impermeabilizado, dotada de sistema de recolha e encaminhamento dos efluentes para destino adequado de águas de pluviais, de limpeza e de derramamentos, e, quando apropriado, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras. Esta zona deverá estar equipada com contentores adequados e devidamente identificados para o armazenamento selectivo de resíduos perigosos, incluindo resíduos de alcatrão e de produtos de alcatrão, e para papel/cartão, madeiras, metais, plásticos, vidro, cerâmicas, resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos, embalagens, betão, alvenaria, materiais betuminosos, e de outros materiais destinados a reutilização, reciclagem ou outras formas de valorização.

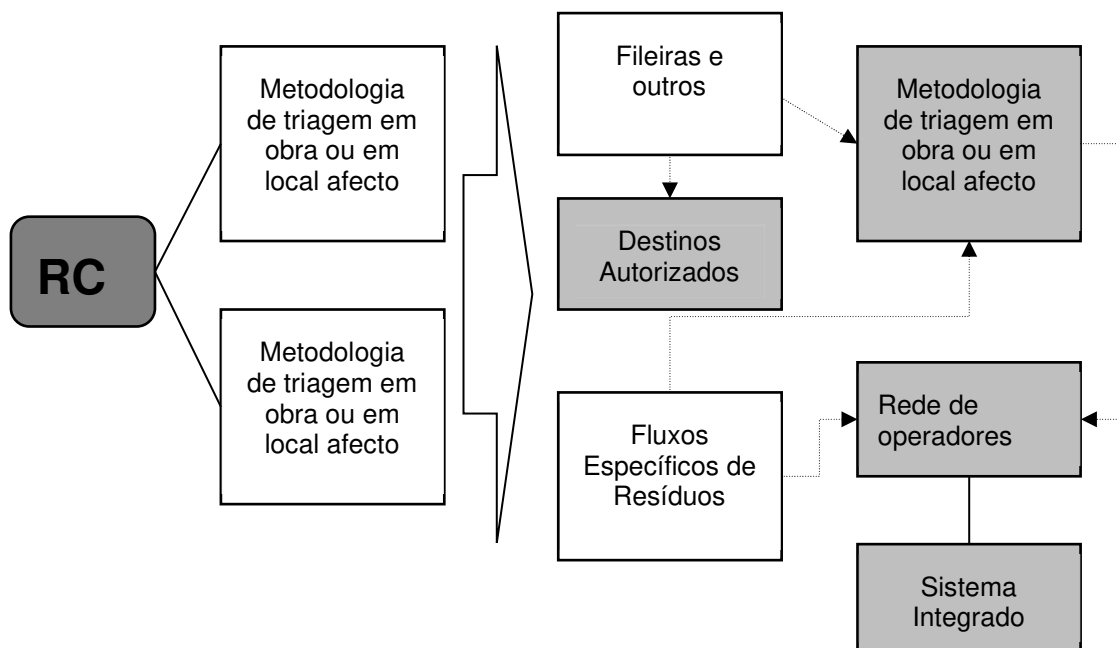


Figura 3 - Organograma de encaminhamento de RCD

As instalações de corte e ou de britagem de RCD devem respeitar os seguintes requisitos técnicos:

- Vedação que impeça o livre acesso às instalações;
- Sistema de controlo de admissão de RCD;
- Sistema de pesagem com báscula para quantificar os RCD;
- Zona de armazenagem de RCD, coberta, com piso impermeabilizado, dotada de sistema de recolha e encaminhamento para destino adequado de águas pluviais, águas de limpeza e derramamentos e, quando apropriado, dotado de decantadores separadores de óleos e gorduras.
- Zona de armazenagem, impermeabilizada, equipada com sistema de recolha e encaminhamento para destino adequado de águas pluviais, águas de limpeza e de derramamentos e, quando apropriado, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras.

7.4 Deposição de RCD em Aterro

A deposição de RCD em aterro só é permitida após a submissão a triagem.

7.5 Classificação de Resíduos Produzidos

Os resíduos produzidos de uma forma geral devem ser classificados de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) sendo que os resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados) se encontram presentes no capítulo 17 da mesma lista. A LER encontra-se disponível no ANEXO I da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

7.5.1 Resíduos Inertes (Grupo I)

Os resíduos inertes, são valorizáveis, como por exemplo por reciclagem, e podem ser aplicados, nas seguintes situações:

- Recuperação paisagística;
- Incorporação como matéria-prima nas camadas de base, sub-base, revestimento primário de infra-estruturas viárias;
- Agregado para a produção de betão não estrutural;
- Camadas de enchimento de pavimentos térreos interiores e exteriores;
- Modelação de aterros;
- etc.

7.5.2 Resíduos Perigosos e Não Perigosos (Grupo II e III)

Os resíduos considerados não perigosos têm em geral origem nas operações de desmantelamento da empreitada, e não podem conter substâncias consideradas perigosas, são exemplos materiais como metais, plásticos, madeira, etc.

Os resíduos considerados perigosos devem ser caracterizados de acordo com o ANEXO II – “Características de perigo atribuíveis aos resíduos” presente na Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

7.5.3 solos e rochas não contaminadas

Relativamente aos solos e rochas não contaminadas, provenientes de actividades de construção salienta-se que devem ser reutilizadas na obra de origem. Sempre que tal não for possível, os mesmos solos poderão ser reutilizados em:

- outras obras sujeitas a licenciamento ou comunicação prévia (obras particulares);

- recuperações ambientais e paisagísticas (de explorações de pedreiras e minas);
- coberturas de aterro destinados a resíduos;
- locais licenciados pela Câmara Municipal respetiva (nos termos do DL n.º 139/89, de 28 de Abril).

8 Plano de Prevenção e Gestão (PPG) de Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

8.1 Considerações Gerais

Serviram de elementos base à realização do plano de prevenção e gestão de RCD os seguintes elementos:

- Projeto de Arquitetura;
- Levantamento da edificação existente;
- Registos fotográficos;

Tendo em conta a importância da adoção de uma abordagem que garanta a sustentabilidade ambiental da atividade da construção, são propostas metodologias e práticas a adotar nas fases de projeto e execução da obra que privilegiem a aplicação dos princípios fundamentais da gestão de resíduos.

8.2 Projeto

Dados Gerais da Entidade Responsável pela Obra

Nome:		
Morada:		Localidade:
Código Postal:	Freguesia:	Concelho:
Tel.:	Fax.:	e-mail:
NIPC:		
CAE :		

Dados Gerais da Obra

Tipo de Obra:
Código do CPV:
N.º de processo de impacte ambiental (AIA): Não Aplicável
Identificação do local de implantação:

Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

1 - CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

Preconiza-se a substituição dos dois chillers existentes, bem como a sua interligação a equipamentos novos e existentes, quer ao nível hidráulico, quer ao nível de controlo via sistema de gestão técnica. Estes trabalhos irão comportar ainda a substituição das redes de água refrigerada e água quente do circuito da caldeira, embora que cingindo-se apenas à área técnica (interior e exterior).

Serão ainda instalados equipamentos de campo de forma a integrar os sistemas num novo sistema de Gestão Técnica Centralizada.

Durante o decorrer de todos os trabalhos descritos o empreiteiro deverá garantir o funcionamento contínuo da climatização do edifício (em modo arrefecimento), recorrendo a tubagens flexíveis para alimentar diretamente os coletores de água fria com água proveniente do chiller de aluguer que se encontrará instalado no edifício.

É proposta também a substituição das unidades de tratamentos de ar novo (UTAN's), responsáveis pela insuflação de ar filtrado e climatizado nas salas de operação e hall, bem como a substituição dos equipamentos de extração de ar.

As unidades de tratamento de ar passarão a contar todas com secção de humidificação e cada sala passará a ter o seu ventilador de extração dedicado.

A substituição destes equipamentos, irá proporcionar um incremento da taxa de renovação de ar, melhor a qualidade de ar interior e controlo sala-a-sala da pressão relativa aos espaços contíguos. Esta característica de flexibilidade de controlo da inversão da pressão de sala-a-sala permite a rápida adaptação às necessidades, como por exemplo, garantir a pressão relativa negativa de uma sala de forma a conter doenças infecciosas.

Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no art.º 2º do D.L. n.º 46/2008, 12 de Março:
Produção de novos materiais: metais, papel, vidro, plásticos.

Incineração de materiais aos quais não é possível aplicar processos de valorização;

Separação de resíduos por perigosidade;

Reutilização imediata dos produtos;
 Reutilização após processamento;
 Recuperação energética.

2 - INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS

Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD:

- Separação de resíduos por tipo de acordo com os respetivos códigos do resíduo;
- Triagem e ensaios aos resíduos, enquadramento com a respetiva legislação/normas técnicas em vigor;
- Verificação dos documentos com especificação LNEC.

Reciclados de RCD integrados na obra:		
Identificação dos Reciclados	Quantidade Integrada na Obra (t)	Quantidade Integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
-	-	-
Valor Total	-	-

Não se encontra prevista a utilização de reciclados de RCD na presente obra.

3 - PREVENÇÃO DE RESÍDUOS

Metodologia de prevenção de RCD:

- Reutilização na obra dos materiais resultantes das demolições, como inertes em camadas base de novos pavimentos;
- Reciclagem de componentes em vidro, papel e plásticos;
- Reciclagem de componentes em metal (tampas de caixas e poços sumidouros);
- Desmonte das guias existentes e reaplicação;
- Demolição do pavimento existente e incorporação dos inertes em camadas de fundação de passeios e pavimentos térreos;

Materiais a reutilizar em obra:		
Identificação dos Materiais	Quantidade a reutilizar (m³)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
17 02 02 Betão	*	*
17 01 07 Entulho	*	*

Valor Total		
--------------------	--	--

* Valor quantificável apenas após triagem dos RCD, pelo que a tabela anterior deverá ser atualizada após o referido processo.

4 - ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM

Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local não afeto à mesma:

- Criação de parque de resíduos, coberto e vedado para armazenamento temporário;
- Separação dos resíduos por grupos (Inertes, Perigosos e Não Perigosos);
- Instalação de big bag's, bidões metálicos e/ contentores para armazenagem de resíduos;
- Identificação dos resíduos de acordo com o respetivo código LER;
- big bag's distribuídos pelas diversas frentes de trabalho, de forma a separar o resíduo na sua origem;
- Criação de recinto coberto e vedado, exclusivo para resíduos perigosos;
- Garantir o cumprimento da legislação aplicável.

Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade

Não aplicável

5 - PRODUÇÃO DE RCD

Código LER	Qtdds Produzidas (m³)	Qtde para Reciclagem (%)	Operação de Reciclagem	Quantidade para Valorização (%)	Operação de Valorização	Quantidade para Eliminação (%)	Operação de Eliminação
17 01 01 Betão	0,5			100	R5		
17 04 06	43			100	R4		

Ferro e Aço							
17 01 07 Entulho	1			100	R5		
17 02 03 Plástico	0,2			100	R5		
TOTAL	44,9			100			

8.3 Conclusão

A lista de RCD apresentada é indicativa, assim como as suas quantidades, devendo ser aferida e completada com rigor em fase de execução pelo adjudicatário.

Salienta-se que devem ser previstos os processos mais adequados de valorização dos resíduos produzidos.

O presente documento constitui uma proposta do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição para a obra de reabilitação das infraestruturas hidráulicas e aeráulicas existentes na central técnica do piso 3, do edifício de operações, localizado no interior do complexo hospitalar militar regional nº1 (D.Pedro V), situado na avenida da Boavista na cidade do Porto, em concordância com o disposto no art.n.º10 do DL n.º 46/2008, de 12 de Março, procurando orientar a gestão de resíduos na obra, devendo ser desenvolvido e adaptado pelo empreiteiro caso se revele desajustado à realidade da obra durante as fases de execução.

Póvoa de Varzim, junho de 2020

O Técnico,
David Novais

Eng. Mecânico
OE nº 070168

ANEXO I**Nota Explicativa aos Modelos Das Guias de Acompanhamento no Transporte de RCD**

(Portaria N.º 417/2008, 11 de Junho)

Todos os campos das guias são de preenchimento obrigatório com as exceções abaixo referidas.

Tratando-se de um modelo de guia, é possível proceder a alteração do modelo no que respeita aos espaços a utilizar sendo que a informação solicitada em sede de cada um dos campos da guia, inalterável.

Com vista ao controlo interno dos resíduos encaminhados para os destinos autorizados/licenciados poderá ser inserida uma numeração nas guias.

a) Modelo I (Anexo I da Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho)

Este modelo deve acompanhar o **transporte de RCD provenientes de um único produtor/detentor**, podendo constar de uma mesma guia o registo do transporte de mais do que um movimento de resíduos, ou seja, a mesma Guia pode ser usada para vários transportes de RCD produzidos pelo mesmo produtor na mesma obra, desde que esses movimentos tenham lugar no mesmo dia.

Campos

I. O campo I deste modelo deve ser preenchido pelo transportador.

II. A identificação da obra é obrigatória sendo apenas possível a ausência desta informação nos casos em que não é aplicável, designadamente nos seguintes:

- Quando o produtor/detentor se trata de um operador de gestão de resíduos que se afigura como um destino intermédio (p.e. estaleiro central ou empresa que procede à armazenagem temporária e triagem de RCD após o que os encaminha para destino final);
- Quando os RCD são provenientes de obras cuja execução teve o seu término em data prévia à entrada em vigor do Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de Março.

O campo correspondente ao nº de alvará só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. uma obra que esteja isenta de

licenciamento ao abrigo do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação instituído pela Lei n.º 60/2007, de 4 de Setembro, não tem disponível esta informação).

III. O campo correspondente ao nº de alvará ou título de registo do InCI só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. caso de obras que não necessitem que o produtor detenha alvará).

A Guia de Acompanhamento que acompanha cada movimento deve contemplar a assinatura do produtor requerida na alínea b) do artigo 2º da Portaria nº 417/2008. Uma vez que os movimentos diários podem ser em número maior do que um, a assinatura do produtor não está associada a um campo específico, pelo que a escolha do local para as várias assinaturas fica ao critério dos utilizadores da guia.

IV. O número de campos constantes do modelo que corresponde aos movimentos executados e aos códigos LER dos resíduos transportados, é indicativo. O campo correspondente ao destinatário é único por motivos de confidencialidade de dados (p.e. a guia serve para acompanhar n movimentos diários provenientes de um mesmo produtor de RCD que são encaminhados para o mesmo destinatário), sendo possível o preenchimento de mais do que um destinatário apenas nos casos em que a questão da confidencialidade não se coloca, ou seja, quando a mesma guia serve para acompanhar mais movimentos provenientes da mesma obra para o respetivo estaleiro central da empresa e, no mesmo dia, serve para acompanhar esses mesmos resíduos para destino final.

b) Modelo II (Anexo II da Portaria nº 417/2008, de 11 de Junho)

Este modelo deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de mais do que um produtor/detentor, ou seja, a mesma Guia poderá servir para o acompanhamento de um transporte de RCD provenientes de vários produtores pertencentes à mesma obra, desde que esse transporte tenha lugar no mesmo dia (p.e. o transporte de resíduos de uma obra que conta com vários empreiteiros na sua execução).

Campos

I. O campo I deste modelo deve ser preenchido pelo transportador.

II. O campo correspondente ao nº de alvará só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. uma obra que esteja isenta de

licenciamento ao abrigo do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação instituído pela Lei n.º 60/2007, de 4 de Setembro, não tem disponível esta informação).

III. O campo correspondente ao nº de alvará ou título de registo do InCI só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. caso de obras que não necessitem que o produtor detenha alvará). Uma vez que os produtores podem ser em número maior do que um, as assinaturas requeridas ao abrigo da alínea b) do artigo 2º da Portaria nº 417/2008 não estão associadas a campos específicos, pelo que a escolha do local para as várias assinaturas fica ao critério dos utilizadores da guia. O número de campos constantes do modelo que corresponde ao produtor/detentor e aos códigos LER dos resíduos transportados, é indicativo.

O campo correspondente ao destinatário é único por motivos de confidencialidade de dados (p.e. a guia serve para acompanhar 1 movimento diário proveniente de diferentes produtores de RCD da mesma obra que são encaminhados para o mesmo destinatário), sendo possível o preenchimento de mais do que um destinatário apenas nos casos em que a questão da confidencialidade não se coloca, ou seja, quando a mesma guia serve para acompanhar 1 movimento de RCD proveniente da mesma obra com cargas de vários produtores para o respetivo estaleiro central da empresa, continuando a acompanhar, no mesmo dia, esses mesmos resíduos para destino final.



PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

REQUERENTE: HOSPITAL MILITAR REGIONAL Nº 1 (D. PEDRO)

OBRA: REABILITAÇÃO CENTRAL TÉCNICA

MORADA: AV. DA BOAVISTA - PORTO



PROJETO DE EXECUÇÃO

JUNHO DE 2020

REVISÃO R00

P20_104_PSS_R00

Índice

ÍNDICE	2
APRESENTAÇÃO	4
1 INTRODUÇÃO	5
1.1 ORGANIZAÇÃO DO PSS	5
1.2 ADAPTAÇÃO E COMPLEMENTO DO PSS	6
1.3 ALTERAÇÃO AO PSS	7
1.4 CONTROLO DE ASSINATURAS E RUBRICAS	7
1.5 ORGANOGRAMA FUNCIONAL E DEFINIÇÃO DE FUNÇÕES	7
2 MEMÓRIA DESCRITIVA	8
2.1 POLÍTICA DE SEGURANÇA DA OBRA	8
2.2 DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS	9
2.3 COMUNICAÇÃO PRÉVIA A ENVIAR AO A.C.T	9
2.4 LEGISLAÇÃO, NORMAS E DOCUMENTOS DE HARMONIZAÇÃO APLICÁVEIS	10
2.5 ORGANOGRAMA FUNCIONAL DO EMPREENDIMENTO	17
2.6 HORÁRIO DE TRABALHO	17
2.7 CONTROLO DOS SUBEMPREENHEIROS E SUCESSIVA CADEIA DE SUBCONTRATAÇÃO	18
2.8 SEGUROS DE ACIDENTES DE TRABALHO E OUTROS	18
2.9 FASES DA EXECUÇÃO DA EMPREITADA	19
2.10 MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS	19
3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	20
3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS	20
3.2 MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHOS	20
3.3 PLANO DE TRABALHOS	20
3.4 CRONOGRAMA DE MÃO-DE-OBRA	21
3.5 PROJETO DE ESTALEIRO	22
3.6 LISTA DE TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS	23
4 TRABALHOS DE DEMOLIÇÕES	23
4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	23
4.2 CONDIÇÕES DE SEGURANÇA	24
4.2.1 ANTES DA DEMOLIÇÃO	25
4.2.2 DURANTE A DEMOLIÇÃO	25
4.2.3 APÓS A DEMOLIÇÃO	28
4.3 TRABALHOS EM COBERTURAS	28
4.4 TRABALHOS DE SERRALHARIA	30
4.5 TRABALHOS DE PINTURA/ENVERNIZAGEM	31
4.6 TRABALHOS DE MONTAGEM DE INSTALAÇÕES ESPECIAIS	33
5 MONTAGEM DE ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO	35
6 MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS ATRAVÉS DE GRUAS TORRE E MÓVEIS	38
7 MEIOS AUXILIARES DE ELEVAÇÃO	39
8 LISTA DE MATERIAIS COM RISCOS ESPECIAIS	40
9 AÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS	41
9.1 PLANO DE AÇÕES QUANTO A CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL	41
9.2 PLANO DE SINALIZAÇÃO, CIRCULAÇÃO E REDES TÉCNICAS DO ESTALEIRO	42
9.3 PLANO DE PROTEÇÕES COLETIVAS	43
9.4 PLANO DE PROTEÇÕES INDIVIDUAIS	44
9.5 PLANO DE UTILIZAÇÃO E DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DO ESTALEIRO	48
9.6 PLANO DE INSPEÇÃO E PREVENÇÃO	50
9.7 PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES	53

Plano de Segurança e Saúde

9.8	PLANO DE REGISTO DE ACIDENTES E ÍNDICES DE SINISTRALIDADE	56
9.9	PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO A TRABALHADORES	58
9.10	PLANO DE VISITANTES	62
9.11	PLANO DE EMERGÊNCIA.....	62
10	ACOMPANHAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DO P.S.S.....	64
10.1	COMISSÃO DE PREVENÇÃO E DE SEGURANÇA DA OBRA	64
10.2	AUDITORIAS DE SEGURANÇA À OBRA.....	65
APÊNDICE 1		66

Apresentação

O presente Plano de Segurança e Saúde que doravante designaremos por PSS respeita à empreitada designada por “Reabilitação de Central Técnica”.

Este Plano de Segurança e Saúde estabelece as regras e especificações a observar no Estaleiro da obra durante a fase de execução dos trabalhos, pretendendo-se com a implementação do preconizado eliminar ou reduzir o risco de ocorrência de acidentes e de doenças profissionais.

Compete aos intervenientes na execução da empreitada a todos os níveis, cumprir e garantir o cumprimento das determinações que constam deste Plano, sendo cada um responsável por informar o seu superior hierárquico, atendendo ao organograma funcional da empreitada, todas as situações anómalas que detete, assim como propor ações para a melhoria contínua do sistema de segurança e saúde preconizado neste PSS.

Destinatários do presente documento:

O Coordenador de Segurança da Obra, a Fiscalização e o Empreiteiro, nas pessoas representantes para esta empreitada. O representante do Empreiteiro obriga-se a disponibilizar este PSS aos representantes dos trabalhadores da empreitada no prazo de 10 (dez) dias a contar da data da consignação ou, se for o caso, da primeira consignação parcial. Deverá também disponibilizar este PSS a todos os subcontratados (subempreiteiros e trabalhadores independentes) na data dos respetivos contratos que deverão referenciar este PSS e incluir cláusulas que obriguem cada subcontratado à sucessiva cadeia de subcontratação. A coordenação e controlo de todos os subcontratados e bem assim da sucessiva cadeia de subcontratação, compete ao Empreiteiro nos termos do n.º 4 do art.º 8-º do Decreto-Lei n.º 441/91 de 14 de Novembro.

O Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra deverá controlar, registar e manter permanentemente atualizada a ficha de distribuição do PSS utilizando para o efeito o **modelo A**, apresentado no Apêndice 1 deste documento, devendo arquivá-lo preenchido no **Anexo 1**.

1 Introdução

Como referido na Nota de Abertura, este documento, Plano de Segurança e Saúde (PSS), respeita à empreitada da “Reabilitação de Central Técnica”.

O coordenador em matéria de segurança e saúde na fase de projeto e o coordenador da obra em matéria de segurança e saúde são aqui designados abreviadamente por, respetivamente, Coordenador de Segurança no Projeto (CSP) e Coordenador de Segurança da Obra (CSO).

Sempre que se faça referência ao Empreiteiro, à Fiscalização ou a qualquer destes Coordenadores de Segurança, pretende-se significar os respetivos representantes para a presente empreitada.

Salvo os casos expressamente indicados, os prazos estabelecidos em dias neste documento referem-se a dias úteis

1.1 Organização do PSS

O presente PSS é constituído por um documento base e um apêndice que inclui um conjunto de anexos. O documento base corresponde ao presente PSS elaborado na fase de projecto e apresentado no processo de concurso pelo dono da obra. O apêndice a elaborar e a manter pelo Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra deverá incluir no mínimo todos os documentos referidos neste documento base. Por forma a possibilitar esta situação, o empreiteiro adjudicatário deverá fornecer os elementos solicitados nos diversos capítulos deste documento no prazo de dez dias a contar da sua solicitação.

O PSS está organizado em cinco partes: Introdução, Memória Descritiva; Caracterização da Empreitada; Acções para a Prevenção de Riscos e Acompanhamento da Implementação do PSS. Inclui também um conjunto de modelos referidos ao longo deste PSS e que se apresentam no Apêndice 1 deste documento que a CSO ou empreiteiro poderão utilizar como referência para o desenvolvimento dos seus próprios modelos, os quais deverão ter no mínimo a informação contida nos modelos aqui apresentados incluindo as posições para assinaturas demonstrativas das acções implementadas.

A referência em qualquer momento durante a execução da empreitada ao PSS, deve sempre entender-se como significando este documento base com todas as alterações, adaptações, complementos e registos integrados até esse momento nos Anexos.

1.2 Adaptação e Complemento do PSS

Este PSS foi elaborado de forma a ter um carácter dinâmico e evolutivo durante a execução dos trabalhos da empreitada, devendo integrar os projectos, planos e registos de todas as medidas implementadas do âmbito da segurança e saúde.

Assim, todas as adaptações e complementos devem considerar a inclusão dos elementos preparados nos prazos estabelecidos que, salvo indicação em contrário, os prazos referem-se a dias úteis. As adaptações e ou complementos serão sempre feitas atendendo aos processos construtivos e métodos de trabalho utilizados na execução dos trabalhos pelo Empreiteiro, aos condicionalismos existentes, à organização do Estaleiro e ao planeamento da obra. Os documentos a integrar devem estar redigidos em língua portuguesa ou ser acompanhados de tradução legalizada.

Para a integração dos elementos que constituem as adaptações e complementos do Plano de Segurança e de Saúde resultante da implementação do preconizado neste PSS, deverá o Coordenador de Segurança da Obra constituir os anexos referidos no texto com uma numeração sequencial (cuja lista se apresenta no início do Apêndice a este PSS, e que poderá e deverá ser complementada com outros anexos a criar durante a execução dos trabalhos) e acrescentar outros que durante a execução da empreitada o Empreiteiro, a Fiscalização ou o Coordenador da Segurança da Obra venha a considerar necessários.

A adaptação e/ou complemento do PSS consiste assim essencialmente na preparação e integração de projetos, planos e procedimentos referidos neste documento e na realização de registos das ações executadas que no seu conjunto serão incluídos nos anexos e que farão parte integrante do PSS.

Compete ao Coordenador de Segurança da Obra elaborar e manter o registo das adaptações e evoluções do Plano de Segurança e Saúde, para que utilizará o **modelo B** incluído no Apêndice 1 neste documento, arquivando-o no **Anexo 1**.

1.3 Alteração ao PSS

Qualquer dos intervenientes na execução da obra pode propor alterações ao presente PSS elaborado na fase de Projeto.

O conteúdo do PSS elaborado na fase de Projeto (documento base), quando considerado desadequado, pode ser adaptado, sendo para tal obrigatória a identificação dos pontos alterados e a nova descrição, que tem que ser aprovada pelo Coordenador de Segurança da Obra.

Compete ao Coordenador de Segurança da Obra elaborar e manter o registo das sucessivas versões, para que utilizará o **modelo C** incluído no Apêndice 1 neste documento, arquivando-o no **Anexo 1**.

1.4 Controlo de assinaturas e rubricas

Todas as pessoas com tarefas de preparação, atualização e verificação de projetos, planos e/ou procedimentos, assim como de realização de verificações e respetivos registos, devem ser identificadas no registo de Controlo de Assinaturas e Rubricas, o qual será efetuado pela utilização do **modelo D** incluído no Apêndice 1 deste documento.

A lista deverá ser preparada no início da empreitada e atualizada sempre que se verifiquem novas atribuições de competências do tipo das referidas, a pessoas que nela ainda não constem.

O Coordenador de Segurança da Obra é responsável por manter o registo de Controlo de Assinaturas permanentemente atualizado, arquivando-o no **Anexo 2**. Os elementos da Fiscalização serão também identificados no referido registo.

1.5 Organograma Funcional e Definição de Funções

O Empreiteiro estabelecerá objetivamente o organograma funcional nominal identificando os meios humanos afetos à empreitada.

No prazo de 5 (cinco) dias a contar da data de consignação ou da primeira consignação no caso de consignações parcelares, o Empreiteiro apresentará à Fiscalização o Organograma Funcional identificando nominalmente cada pessoa com funções “chave” na execução da obra. Caso algum destes elementos seja diferente do apresentado na proposta, essa apresentação deve ser acompanhada do respetivo processo de pedido de autorização de substituição, incluindo os respetivos currículos. Deverá também o empreiteiro identificar explicitamente a pessoa ou as pessoas que possuem formação específica em matéria de segurança e saúde no trabalho, e o(s) elemento(s) com formação de Socorrista, os quais poderão ser trabalhadores da obra.

Sem prejuízo das responsabilidades legalmente conferidas ao Director Técnico da Empreitada, este assegurará toda e qualquer função e competência que não seja cometida a outrém.

Durante todo o período da obra, o Empreiteiro assegurará a afixação no Estaleiro, em local bem visível, do Organograma Funcional em vigor.

O Coordenador de Segurança da Obra arquivará no **Anexo 3**, cópias dos organogramas Funcionais datados e aprovados para a realização da empreitada e uma síntese de funções e responsabilidades das pessoas da área da segurança e saúde no trabalho.

2 Memória Descritiva

2.1 Política de Segurança da Obra

A política de Segurança que se irá implementar na obra da “Alteração e Ampliação de Edifício na Rua dos Clérigos- Porto” é definida pelos seguintes princípios:

- Reconhecimento da Segurança por todos os intervenientes como elemento fundamental para a execução da obra.
- Obrigatoriedade de cumprimento por todos os intervenientes da legislação em vigor em matéria de S.H.S.T., em especial do decreto-lei 273/03 de 29 de Outubro

- Obrigatoriedade de alocação por parte de todos os intervenientes responsáveis de todos os recursos necessários à implementação da Política de Segurança em obra.
- Obrigatoriedade dos responsáveis das entidades envolvidas de incentivarem todos os intervenientes em obra a zelarem pela Segurança de todos os afetados pelos trabalhos e de comunicarem todas as situações de insegurança que detetem.
- Obrigatoriedade dos responsáveis das entidades envolvidas incentivarem todos os intervenientes em obra a implementarem as medidas de Segurança propostas neste documento e de contribuírem para a sua evolução e melhoria contínua.
- Obrigatoriedade de promoção por todos os intervenientes responsáveis de ações que garantam que a Política de Segurança da obra seja compreendida e implementada por todos os intervenientes em obra.

2.2 Definição de Objetivos

Os objetivos que se pretendem atingir com a implementação desta política de segurança em obra serão os seguintes:

- Realizar todos os trabalhos de forma a proporcionar a todos os trabalhadores da obra condições de segurança e saúde adequadas
- Alcançar bons níveis de produtividade decorrentes de boas condições de trabalho.
- Minimizar os índices de sinistralidade laboral e os custos sociais e económicos resultantes de acidentes.
- Realizar todos os trabalhos com a qualidade especificada, num espaço adequadamente organizado e ambientalmente correto
- Contribuir para a existência de uma Cultura de Segurança em obra, através do envolvimento de todos os intervenientes.

2.3 Comunicação Prévia a enviar ao A.C.T

De acordo com o artigo 15.º do Decreto-lei n.º 273/03 de 29 de Outubro, o Dono da Obra deve comunicar à Autoridade para as Condições de Trabalho (A.C.T.) a abertura do Estaleiro. Esta Comunicação Prévia é feita tendo em conta o referido Decreto-lei.

O empreiteiro enviará à Fiscalização, até dez dias antes da data de início dos trabalhos e da montagem do estaleiro, a informação referida nos pontos assinalados a cinza do **modelo E** apresentado no Apêndice 1 deste documento, de forma a possibilitar ao Dono da Obra efectuar a Comunicação Prévia antes da abertura do Estaleiro.

Sempre que posteriormente houver qualquer alteração dos elementos constantes da Comunicação Prévia de abertura do Estaleiro, o Empreiteiro informará, por escrito, a Fiscalização sobre as alterações ocorridas.

Durante todo o período da obra o Empreiteiro garantirá a afixação em vitrina situada em local bem visível da cópia da última Comunicação Prévia enviada ao A.C.T.

Esta Comunicação Prévia será integrada no **Anexo 4** deste P.S.S. bem como as suas eventuais alterações.

2.4 Legislação, Normas e Documentos de Harmonização Aplicáveis

Apresenta-se seguidamente a listagem do conjunto de diplomas, normas e documentos de harmonização mais comuns aplicáveis no âmbito do P.S.S., sem isto significar que se trata de uma relação exaustiva que cobre todas as situações de obra, designadamente as decorrentes da aplicação de materiais não previstos que envolvam riscos especiais abrangidos por regulamentação específica.

Para a empreitada, aplica-se toda a regulamentação de segurança e de saúde que se encontre em vigor, constituída por um conjunto de diplomas, normas e documentos de harmonização mais comuns aplicáveis no âmbito do P.S.S., da qual se destaca a listagem apresentada de seguida.

Esta, tem como objetivo principal, permitir à Fiscalização / CSO e Entidade Executante/Adjudicatário, localizar mais rapidamente a regulamentação relacionada com a generalidade das situações presentes nesta empreitada e detetáveis nesta fase de projeto, numa perspetiva de através do conhecimento da mesma, poder melhorar o seu desempenho. A resolução de situações fora deste contexto deverá ser alvo de procura detalhada.

SEGURANÇA EM ESTALEIROS TEMPORÁRIOS OU MOVEIS

- Decreto-lei n.º 41820 de 11 de Agosto de 1958 (Estabelece as normas de segurança a adotar no trabalho da construção civil.)
- Decreto-lei n.º 41821 de 11 de Agosto de 1958 (Aprova o Regulamento de Segurança na Construção Civil – RSTCC.)
- Decreto-lei n.º 46427, de 10 de Junho de 1965 (Aprova o Regulamento das Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras.)
- Portaria n.º 101/96, de 3 de Abril (Estabelece regras técnicas de concretização das prescrições mínimas de Segurança e Saúde nos locais e postos de trabalho nos estaleiros, conforme determina o Decreto-lei n.º 155/95.)
- Decreto-lei n.º 273/03, de 29 Outubro (Transpõe para direito interno a Directiva n.º 92/57/CEE, de 24 de Junho, relativa às prescrições mínimas de Segurança e Saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis, substituindo o decreto-lei 155/95 de 1 Julho.)

ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO

- Portaria n.º 467/2002 de 23 de Abril (Regula a instrução do requerimento de autorização de serviços externos ou de alteração de autorização, a vistoria prévia e os parâmetros a ter em conta na decisão, de acordo com o regime geral de organização e funcionamento das atividades de segurança, higiene e saúde no trabalho)
- Portaria n.º 1009/2002, de 9 de Agosto (Fixa as taxas de actos relativos à autorização ou à avaliação da capacidade de serviços externos de segurança, higiene e saúde no trabalho)
- Portaria n.º 299/2007, de 16 de Março (Aprova o novo modelo de ficha de aptidão, a preencher pelo médico do trabalho face aos resultados dos exames de admissão, periódicos e ocasionais, efetuados aos trabalhadores, e revoga a Portaria n.º 1031/2002, de 10 de Agosto)

REGIME JURÍDICO DO ENQUADRAMENTO DA SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO

- Decreto-Lei n.º 159/99, de 11 de Maio (Regulamenta o seguro de acidentes de trabalho para os trabalhadores independentes)
- Lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro (Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho)

REPARAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRABALHO E DOENÇAS PROFISSIONAIS

- Decreto-Lei n.º 2/82, de 5 de Janeiro (Determina a obrigatoriedade da participação de todos os casos de doença profissional à Caixa Nacional de Seguros de Doenças Profissionais)
- Decreto-Lei n.º 142/99, de 30 de Abril (Cria o Fundo de Acidentes de Trabalho (FAT) previsto no artigo 39º da Lei Nº 100/97, de 13 de Setembro)
- Decreto-Lei n.º 503/99, de 20 de Novembro (Aprova o novo regime jurídico dos acidentes em serviço e das doenças profissionais no âmbito da Administração Pública)
- Portaria n.º 11/2000, de 13 de Janeiro (Aprova as bases técnicas aplicáveis ao cálculo do capital de remição das pensões de acidentes de trabalho e aos valores de caucionamento das pensões de acidentes de trabalho a que as entidades empregadoras tenham sido condenadas ou a que se tenham obrigado por acordo homologado)
- Decreto-Regulamentar n.º 5/2001, de 3 de Maio (Regulamenta a composição, a competência e o funcionamento da Comissão Nacional de Revisão da Lista das Doenças Profissionais)
- Decreto-Regulamentar n.º 6/2001, de 5 de Maio (Aprova a Lista de Doenças Profissionais e o respetivo índice codificado)
- Lei n.º 98/2009 de 4 de Setembro (Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de Fevereiro.)

ANÁLISE E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO

- Decreto n.º 22/93, de 26 de Junho (Aprova para ratificação a Convenção n.º 160 da organização internacional do trabalho, relativa às estatísticas do trabalho)
- Decreto-Lei n.º 362/93, de 15 de Outubro (Regula a informação estatística sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais)
- Portaria n.º 137/94, de 8 de Março (Aprova o modelo de participação de acidente de trabalho e o mapa de encerramento de processo de acidente de trabalho)

TÉCNICO E TÉCNICO SUPERIOR DE SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO

- Decreto-Lei n.º 110/2000, de 30 de Junho (Estabelece as condições de acesso e de exercício das profissões de técnico superior de segurança e higiene do trabalho e de técnico de segurança e higiene do trabalho.)
- Portaria n.º 137/2001, de 1 de Março (Fixa o montante das taxas devidas pelos actos relativos aos procedimentos e certificação, bem como dos de realização de auditorias, a realizar pelo técnico superior de segurança e higiene do trabalho e técnico de segurança e higiene do trabalho.)

CONTRA-ORDENAÇÕES LABORAIS

- Lei n.º 114/99, de 3 de Agosto (Desenvolve e concretiza o regime geral das contra-ordenações laborais, através da tipificação e classificação das contra-ordenações correspondentes à violação de regimes especiais dos contratos de trabalho e contratos equiparados.)

EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

- Decreto-Lei n.º 128/93, de 22 de Abril (Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva do Conselho n.º 89/686/CEE, de 21 de Dezembro, relativa aos equipamentos de protecção)
- Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro (Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 89/656/CE, do Conselho, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamento de protecção individual no trabalho)

- Portaria n.º 988/93, de 6 de Outubro (Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde dos trabalhadores na utilização de equipamento de protecção individual)
- Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro (Estabelece as exigências essenciais relativas à saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de protecção individual (EPI))
- Decreto-Lei n.º 139/95, de 14 de Junho (Altera diversa legislação no âmbito dos requisitos de segurança e identificação a que devem obedecer o fabrico e comercialização de determinados produtos e equipamentos)

PRESCRIÇÕES MÍNIMAS DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS LOCAIS DE TRABALHO

- Decreto-Lei n.º 347/93, de 1 de Outubro (Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 89/654/CEE, do Conselho, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho.)
- Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro (Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais de trabalho)
- Decreto-Lei n.º 133/99, de 21 de Abril (Altera o Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, relativo aos princípios da prevenção de riscos profissionais, para assegurar a transposição de algumas regras da directiva quadro relativa à segurança e saúde dos trabalhadores nos locais de trabalho)

SEGURANÇA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTO DE TRABALHO

- Decreto-Lei n.º 105/91, de 8 de Março (Estabelece o regime de colocação no mercado e utilização de máquinas e material de estaleiro)
- Decreto-Lei n.º 214/95, de 18 de Agosto (Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas, visando a protecção da saúde e segurança dos utilizadores e de terceiros)
- Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro (Define a complexidade e características das máquinas usadas que revistam especial perigosidade)
- Decreto-Lei n.º 320/2001, de 12 de Dezembro (Estabelece as regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas)

e dos componentes de segurança, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 98/37/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Junho)

- Decreto-Lei n.º 50/2005, de 25 de Fevereiro (Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99, de 16 de Março)

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS

- Decreto-Lei n.º 330/93, de 25 de Setembro (Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 90/269/CEE, do Conselho, de 29 de Maio, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde na movimentação manual de cargas)

EQUIPAMENTOS DE ELEVAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO

- Decreto-Lei n.º 286/91, de 9 de Agosto (Estabelece normas para a construção, verificação e funcionamento dos aparelhos de elevação e movimentação. Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 84/528/CEE, de 17 de Setembro de 1984)
- Portaria n.º 1209/91, de 19 de Dezembro (Regulamenta o Decreto-Lei n.º 273/91, de 7 de Agosto, na parte respeitante aos cabos metálicos, correntes de varão redondo de aço e ganchos, destinados a operações de elevação e movimentação)

SEGURANÇA DE INSTALAÇÕES ELECTRICAS

- Portaria n.º 37/70, de 17 de Janeiro (Aprova as instruções para os primeiros socorros em acidentes pessoais produzidos por correntes eléctricas e, igualmente, aprova o modelo oficial das referidas instruções para afixação obrigatória nas instalações eléctricas, sempre que o exijam os regulamentos de segurança respectivos - Revoga a Portaria n.º 17653, bem assim, as instruções por ela aprovada)
- Decreto-Lei n.º 740/74, de 26 de Dezembro (Aprova os Regulamentos de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica e de Instalações Colectivas de Edifícios e Entradas)

- Decreto-Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro (Aprova o Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão)
- Decreto-Regulamentar n.º 90/84, de 26 de Dezembro (Estabelece disposições relativas ao estabelecimento e à exploração das redes de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão)

SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

- Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de Junho (Estabelece as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho)
- Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro (Regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e de saúde no trabalho. Revoga a Portaria n.º 434/83, de 15 de Abril)
- Decreto-Regulamentar n.º 22- A/98, de 1 de Outubro (Aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito)

EXPOSIÇÃO AO RUÍDO E VIBRAÇÕES

- Decreto-Lei n.º 72/92, de 28 de Abril (Protecção dos trabalhadores contra os riscos devidos à exposição ao ruído durante o trabalho)
- Decreto-Regulamentar n.º 9/92, de 28 de Abril (Regulamenta o Decreto-Lei n.º 72/92, de 28 de Abril (Protecção dos trabalhadores contra os riscos devidos à exposição ao ruído durante o trabalho))
- Decreto-Lei n.º 46/2006, de 24 de Fevereiro (Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2002/44/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa às prescrições mínimas de protecção da saúde e segurança dos trabalhadores em caso de exposição aos riscos devidos a agentes físicos (vibrações))
- Decreto-Lei n.º 182/2006, de 06 de Setembro (Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Fevereiro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído))
- Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro (Aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal da poluição sonora, aprovado pelo Decreto- Lei n.º 292/2000 de 14 de Novembro)

- Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto (Altera o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído)

2.5 Organograma Funcional do Empreendimento

Antes do início dos trabalhos, o Empreiteiro deverá apresentar no prazo de 10 (dez) dias a contar da data de consignação da empreitada, um organograma, a utilizar no decurso da empreitada, que referencie todas as chefias, incluindo a organização explícita sobre os meios humanos a afetar à segurança e saúde, indicando a formação que estes possuem e que dependerá da dimensão e complexidade do empreendimento em causa. Para que seja garantido que a informação relacionada com a segurança e saúde é do conhecimento de todos, deverá também ser estabelecido o sistema de comunicação entre esses meios humanos. Na fase de obra será este também arquivado no **Anexo 3**.

2.6 Horário de Trabalho

Antes do início dos trabalhos, o Empreiteiro deverá apresentar no prazo de 10 (dez) dias a contar da data de consignação da empreitada, o horário de trabalho que pretende utilizar no decurso da empreitada.

Nos termos da legislação em vigor o Empreiteiro deverá patentear no estaleiro, durante todo o período de execução da obra, em local bem visível, o horário de trabalho em vigor.

No estabelecimento do horário de trabalho deverá o empreiteiro ter em conta o período do ano em que os trabalhos decorrem, não devendo em caso algum ser permitido o trabalho em locais com um nível de iluminação insuficiente. O empreiteiro tomará todas as medidas necessárias para impedir a laboração fora do referido horário e/ou sem as condições acima referidas.

A realização de trabalhos fora dos períodos previstos no horário de trabalho terá que ser objeto de registo no Livro de Registo de Horas de Trabalho suplementar que o empreiteiro deverá organizar e manter atualizado, ou outro processo de registo de horas extraordinárias aceite pelo A.C.T..

A cópia de todos os horários de trabalho utilizados na empreitada deverão ser incorporados no **Anexo 5** deste P.S.S..

2.7 Controlo dos Subempreiteiros e Sucessiva Cadeia de Subcontratação
Atendendo ao n.º 4 do art.º 8.º do decreto-lei n.º 441/91 de 14 de Novembro, o controlo de todos os subempreiteiros e sucessiva cadeia de subcontratação compete ao empreiteiro, devendo para tal registar e manter permanentemente atualizado esse controlo utilizando para o efeito o **modelo F** incluído no Apêndice 1 deste documento, arquivando os registos no **Anexo 6**.

2.8 Seguros de Acidentes de Trabalho e Outros

O empreiteiro deverá apresentar o Seguro de Acidentes de Trabalho de todo o pessoal envolvido em todas as atividades e operações necessárias à execução desta empreitada.

Estes seguros deverão ser obrigatoriamente com apólice de prémio fixo especificando o nome dos trabalhadores abrangidos.

Em caso da existência de subempreiteiros em obra o empreiteiro geral será igualmente responsável por apresentar as apólices de seguro destes trabalhadores, devendo para o efeito solicitá-las atempadamente aos seus subempreiteiros.

Estas apólices serão obrigatoriamente do mesmo tipo, ou seja, apólice de prémio fixo especificando o nome dos trabalhadores abrangidos.

Todas as apólices deverão ser obrigatoriamente apresentadas à Coordenação de Segurança em Obra pelo empreiteiro antes da entrada dos trabalhadores em obra. Não será permitida a existência de trabalhadores em obra que não estejam abrangidos pelas condições expressas anteriormente.

O Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra assegurará o registo das apólices fornecidas através da folha de registo **modelo G** e deverá integrar esta folha de registo devidamente preenchida no **Anexo 7** deste P.S.S..

2.9 Fases da Execução da Empreitada

O empreiteiro deverá planear os trabalhos da empreitada por forma a assegurar que a mesma seja executada em segurança, para o que deve identificar previamente as fases de execução e as prioridades das mesmas, assim como as incompatibilidades de execução simultânea face aos riscos que daí decorrem.

Com a definição prévia das fases de execução da empreitada pretende-se identificar objetivamente e anular os potenciais riscos resultantes de um incorreto planeamento dos trabalhos.

Esta compatibilização deverá revestir-se de especiais cuidados em relação às zonas de interface com outros empreiteiros em obra, nomeadamente no que concerne a trabalhos de escavação, trabalho em altura, zonas de circulação, de armazenamento e de estaleiro.

A análise efetuada neste âmbito pelo Empreiteiro deverá ser submetida à apreciação do Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase da obra.

O faseamento da obra fornecido pelo empreiteiro deverá se integrado no **Anexo 8** do P.S.S..

2.10 Métodos e Processos Construtivos

O Empreiteiro antes da realização de qualquer trabalho, identificará quais os processos construtivos e/ou os métodos de trabalho que vai utilizar, os riscos associados e as medidas preventivas que prevê implementar.

Estes documentos deverão ser fornecidos obrigatoriamente no prazo de 10 (dez) dias antes do início da atividade em obra ao Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra, que os apreciará sob a ótica da segurança. Nenhuma atividade poderá iniciar-se sem que estes documentos

tenham sido entregues e aprovados pelo Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra.

Estes documentos servirão de base aos procedimentos de inspeção contidos no Plano de Inspeção e Prevenção e no Plano de Utilização e de Controlo de Equipamentos de Estaleiro, podendo ser arquivados no Anexo 13 respeitante a estes, a designar seguidamente.

3 Caracterização do Empreendimento

3.1 Características Gerais

De forma a ter-se uma perceção geral da natureza, dimensão e complexidade do empreendimento, complementando assim os elementos incluídos na Comunicação Prévia, mantendo-se sempre presente em fase de obra, é anexado descritivo pormenorizado do mesmo, **Anexo 9**, contendo necessariamente as áreas de construção, número de pisos, volumes e quantidades de materiais mais significativos.

3.2 Mapa de Quantidades de Trabalhos

O mapa de quantidades de trabalho contém a lista de todas as tarefas quantificadas a executar, organizadas por capítulos, correspondendo a grupos de intervenções especializadas. Esta lista de trabalhos constitui um elemento fundamental para a identificação das tarefas mais significativas a executar, auxiliando na deteção daquelas que eventualmente possam oferecer maiores riscos na sua execução, quer pela sua natureza quer pela sua repetibilidade. Será anexada cópia da lista adjudicada, com separata, no **Anexo 9** deste PSS.

3.3 Plano de Trabalhos

É responsabilidade do Empreiteiro preparar e apresentar o Plano de Trabalhos para a empreitada conforme previsto no Projeto de Execução e no Caderno de Encargos, no prazo aí indicado.

Nos períodos de maior concentração de trabalhos o risco de ocorrência de acidentes de trabalho ou doenças profissionais é mais elevado. O Plano de Trabalhos deve ser preparado de forma a que não sejam realizados simultaneamente trabalhos que se considerem incompatíveis ou que a sua

execução em paralelo seja geradora de riscos acrescidos aos que estão associados à sua execução em separado.

O Plano de Trabalhos deverá ser submetido à apreciação do Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra, devendo este elemento propor alterações caso verifique que existe simultaneidade de actividades incompatíveis em termos de segurança.

Este Plano de Trabalhos deverá ser apresentado no prazo de 10 (dez) dias após a consignação e só após a aprovação pelo Coordenador de Segurança e Saúde para a fase da obra se poderão dar início às actividades em que possam existir riscos acrescidos devido à sua simultaneidade de execução.

Este Plano de Trabalhos bem como as suas futuras evoluções encontram-se incorporados no **Anexo 10** deste P.S.S..

3.4 Cronograma de Mão-de-Obra

Conjuntamente com o Plano de Trabalhos, o Empreiteiro apresentará o Cronograma de mão-de-obra que indique por mês os valores previstos das cargas de mão-de-obra expressas em Pessoas (Plano de mão-de-obra) e Pessoas x hora (cronograma de mão-de-obra), assim como os valores acumulados.

O Plano de mão-de-obra deve ser apresentado em gráfico de barras verticais com escala à esquerda, sendo o comprimento das barras proporcional ao valor da carga de mão-de-obra do mês correspondente. O cronograma de mão-de-obra deverá ser apresentado sobre o mesmo gráfico de barras mas em gráfico de linha com escala à direita.

O planeamento dos trabalhos deve ser feito evitando, tanto quanto possível, grandes variações nas cargas de mão-de-obra. Os períodos a que correspondam maiores afetações de mão-de-obra devem ser objeto de análise e de um maior controlo de forma a garantir condições adequadas de segurança no trabalho.

O Coordenador de Segurança da Obra poderá também solicitar ao Empreiteiro a elaboração de planos e cronogramas de mão-de-obra por categorias profissionais e/ou frentes de trabalho, devendo estes serem apresentados no prazo máximo de 5 (cinco) dias após a solicitação.

O Plano e Cronograma de mão-de-obra serão incorporados no **Anexo 11** deste P.S.S..

Em conformidade com os valores apresentados o coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra informará o dono de obra da necessidade ou não de enviar a comunicação prévia ao A.C.T..

3.5 Projeto de Estaleiro

No prazo de 10 (dez) dias a partir da consignação o Empreiteiro submeterá à aprovação do Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra a memória descritiva e o plano de estaleiro da obra que irá executar.

A memória descritiva e plano de estaleiro deverão conter no mínimo os seguintes elementos:

- Descrição do tipo de vedação do estaleiro e de controlo de portaria.
- Descrição e dimensionamento de cada uma das áreas sociais, escritórios, armazenamento, e de trabalho.
- Indicação do número de utentes de cada uma das áreas sociais, escritórios, armazenamento e de trabalho.
- Indicação do número de utentes de cada uma das áreas sociais.
- Plano de sinalização da intersecção das vias públicas com o estaleiro.
- Planta de implantação das várias áreas do estaleiro.
- Planta de implantação das gruas.
- Planta de redes técnicas.
- Planta de circulação e de áreas de estacionamento.

A construção do Estaleiro apenas se poderá iniciar após entrega destes documentos e sua aprovação pelo Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra.

Todo o estaleiro deverá estar de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente com o decreto-lei 46427 de 1965.

O Projeto referido será incorporado no **Anexo 12** deste P.S.S..

3.6 Lista de Trabalhos com Riscos Especiais

O Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra deverá complementar e registar de acordo com a evolução dos trabalhos e também em caso de alteração do projeto a lista de trabalhos e também no caso de alteração do projeto a lista de trabalhos sujeitos a risco especial que se apresentam neste P.S.S..

Estes trabalhos deverão ser registados no modelo H de registo e após preenchimento deverão constar do

Anexo 13 deste P.S.S..

Devem ser apresentadas pelo Empreiteiro e aprovadas pelo Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra, memórias descritivas elaboradas atendendo aos processos construtivos e métodos de trabalho e contendo as medidas preventivas e de proteção a adotar para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores na execução destes trabalhos.

Estes documentos deverão ser apresentados 10 (dez) dias após a consignação, antes do começo das atividades e o seu início só poderá ocorrer após a sua aprovação.

Como trabalhos a registar sujeitos a risco especial, incluem-se algumas fichas sistematizando e descrevendo os mesmos, achados nesta fase como de importância relevante; atendendo ao tipo de obra em referência.

4 Trabalhos de demolições

4.1 Considerações Gerais

Antes de se iniciar a elaboração do projeto de demolição, é necessário reunir o maior número possível de informação sobre o edifício a demolir, nomeadamente:

- a) Conhecimento e avaliação da estrutura;
- b) Definição dos limites da demolição;

- c) Conhecimento das técnicas de demolição;
- d) Destino e reutilização dos entulhos;
- e) Segurança dos trabalhos

Deverá ser elaborado pela entidade executante um programa no qual indique claramente a sequência proposta para as operações assim como:

soluções de consolidação e proteção, soluções para proteção ou desvio de canalizações e esvaziamento de depósitos;

plantas, alçados com representação das especificações da demolição, tendo o cuidado de enumerar os elementos a demolir bem como a ordem cronológica da sua demolição, definindo objetivamente as medidas de prevenção a adotar e os equipamentos de proteção coletiva a empregar que deverão ser devidamente dimensionados e especificados, e identificando claramente os respetivos locais de implantação, em função dos riscos a que os trabalhadores poderão estar expostos (risco de queda em altura, risco de queda de objetos, risco de eletrização ou electrocução, risco de atropelamento, etc.)

4.2 Condições de Segurança

As proteções dividem-se em três aspetos principais:

- a que concerne à segurança do pessoal envolvido nos trabalhos;
- a que concerne à segurança do público;
- a que concerne à proteção da(s) propriedade(s) que possa(m) vir a ser afetada(s) pelos trabalhos de demolição.

Deve-se ainda prever uma proteção contra colapso descontrolado, uma vez que a remoção de certas partes dos edifícios ou estruturas durante a demolição pode resultar em que outras partes fiquem instáveis e é necessário pré-determinar onde se irá necessitar de suportes temporários. Se a estrutura confina outros edifícios, os edifícios confinados devem ser providos de um suporte lateral idêntico ao dado pela estrutura a demolir. Devem-se ainda realizar entivações adequadas antes de se perturbar o suporte lateral existente.

4.2.1 Antes da demolição

Os trabalhos de demolição só poderão ser iniciados depois de se assegurar que:

- As instalações de energia eléctrica, gás, água, telefones, etc., foram cortadas; que eventuais reservatórios de água foram esvaziados;
- as linhas aéreas de energia eléctrica ou telefones existentes nas imediações da demolição se encontram sinalizadas e protegidas, de acordo com as indicações das respetivas entidades exploradoras e no caso destas acharem que as circunstâncias o aconselham;
- a área de demolição está sinalizada e vedada;
- Selecionado o local adequado para a remoção de entulhos.
- Deve-se ainda proteger os elementos de serviço público que possam ser afectados pela demolição. Em fachadas que dêem para a via pública devem-se colocar protecções como redes, etc que possam recolher os escombros ou ferramentas que possam cair.
- Essa protecção não deverá estar afastada mais de 2 metros da fachada do edifício.
- Em estruturas de madeira ou com bastante material combustível deve-se dispor, como mínimo de um extintor manual contra incêndios.
- As paredes a demolir devem, antes de mais, estar libertas de todas as peças de madeira ou de ferro salientes não embutidas ou que, apesar de o serem, se encontram salientes com mais de 2 m.
- Devem-se prever tomadas de água para regar, de forma a evitar a formação de pó durante os trabalhos.

4.2.2 Durante a demolição

- Devem-se, primeiramente, desmontar os elementos que possam causar cortes ou lesões como vidros ou aparelhos sanitários.
- Durante a demolição de elementos em madeira deve-se ter o cuidado de arrancar ou dobrar os pregos.
- A demolição deve conduzir-se gradualmente, de cima para baixo, de andar para andar e dos elementos suportados para os elementos suportantes. É imprescindível que a remoção de um elemento suportante só se faça depois de removido os correspondentes

elementos suportados. Esta ordem tem de ser rigorosamente observada.

- No piso inferior ao que está a ser demolido, interditar a permanência e a circulação de pessoal. Os operários só trabalharão em alturas diferentes se forem tomadas as devidas precauções para garantir a segurança dos que trabalham nos planos inferiores.
- Sempre que os trabalhadores tiverem que atuar em locais que apresentem riscos de queda, devem esses locais dispor de proteções coletivas, como guarda-corpos, palas de proteção, etc., ou tratando-se de aberturas nos pavimentos, estrados de proteção. Sendo impossível fazer esta instalação, ou tratando-se de trabalhos excepcionais, de duração tão curta que tiram sentido à instalação de proteções coletivas, devem utilizar-se proteções individuais como arneses de segurança, etc.
- Serão montados andaimes de acordo com as especificações previstas neste P.S.S. pelo exterior para efetuar a demolição dos materiais com aproveitamento, os quais estarão completamente desligados dos elementos a demolir, de modo a evitar os possíveis e prováveis arrastamentos.
- Não se deverá depositar escombros sobre os andaimes.
- Todos os elementos, tais como paredes, muros e chaminés que apresentem instabilidade serão imediatamente retirados. Remover as paredes e chaminés parte por parte.
- As paredes e chaminés não podem ser abandonadas em posição que torne possível o seu derrubamento por ações do vento ou do choque de vigas.
- As escadas serão mantidas desimpedidas e livres para a circulação de emergência e somente serão demolidas à medida que forem sendo retirados os materiais dos pavimentos superiores. Nos locais onde as escadas não se apresentam com capacidade de suporte, garantir-se-ão acessos verticais resistentes.
- No final de cada turno, todos os elementos que apresentem instabilidade serão deixados escorados, cintados de forma a garantir-se a sua estabilidade.
- Serão aplicadas plataformas de trabalho, nunca se trabalhará sobre a estrutura a demolir.

- Todos os pregos salientes de tábuas, pranchas ou outras madeiras, devem ser cuidadosamente retirados.
- Não deve ser permitido lançar ou deixar cair materiais diretamente sobre os pavimentos, nem a respetiva acumulação nos mesmos.
- Os produtos de demolição deverão ser imediatamente retirados para fora do edifício de acordo com um determinado plano de evacuação.
- Os detritos devem ser evacuados por meio de cordas, cabos, roldanas, guinchos, etc. (principalmente os volumes pesados ou os detritos volumosos), desde que se trate de zonas vedadas à permanência ou à circulação do pessoal. Devem utilizar-se caleiras para detritos mais leves.
- De acordo com a legislação em vigor, as caleiras têm de ser vedadas, para impedir a fuga dos materiais, de madeira ou metálicas e, devem dispor na base, de um dispositivo de retenção suficiente para deter a corrente dos materiais.
- Junto da extremidade de descarga deve haver barreiras amovíveis e sinalização adequada que advirta sobre a existência de uma situação de perigo.
- Só é permitido o estacionamento de pessoal junto dessa extremidade durante as operações de descarga, que deve ser efetuada com ferramentas apropriadas (pás, etc.) e nunca com as mãos.
- Os escombros serão humedecidos a fim de evitar formação de grandes nuvens de pó
- Durante o carregamento de um camião com produtos da demolição deve ser interdita a aproximação de pessoas alheias ao trabalho; a carga deve ser devidamente acondicionada e, quando passar o contorno exterior do veículo, convenientemente amarrada.
- Nos trabalhos de demolição, quando não for possível a utilização de equipamentos de proteção coletiva, os trabalhadores devem recorrer a vários tipos de proteção individual.
- As botas de palmilha e biqueira de aço (impedem a perfuração e esmagamento dos pés), as luvas de proteção (diminui os riscos de picadas, cortes, esfoladelas das mãos), o arnês de segurança (evita a queda em altura) e o capacete rígido (protege a cabeça contra a queda de objetos e choques) são exemplos de equipamentos indispensáveis para a execução de uma demolição com segurança.

4.2.3 Após a demolição

- Depois de concluídos os trabalhos de demolição deve-se observar as edificações para detetar eventuais danos que possam ter surgido como consequência das demolições efetuadas.

4.3 Trabalhos em coberturas

- Antes de iniciar os trabalhos deve planear toda a intervenção tendo em conta os seguintes requisitos:
- Grau de inclinação da cobertura;
- Materiais e equipamentos necessários à execução do trabalho;
- Definição de trajetos, tendo por objetivo deslocamentos racionais sobre a cobertura;
- Delimitação e sinalização das áreas previstas para içar materiais, bem como de outras áreas suscetíveis de serem afetadas;
- Condições climatéricas expectáveis;
- Necessidade de montar proteções coletivas;
- Caso seja necessário, definição dos locais de instalação das linhas de vida para amarração do arnês anti-queda;
- Controlo médico e qualificação técnica dos trabalhadores;
- Antes de iniciar os trabalhos deve proteger todo o perímetro da cobertura e outras aberturas eventualmente existentes com guarda-corpos (ou redes). Se tal não for possível, todos os trabalhadores devem usar arnês com pára-quedas auto-retráctil amarrados a um elemento de construção que ofereça resistência suficiente. Se os andaimes de construção estiverem montados, poderão ser acrescentados para subirem um metro acima da cota da cobertura (se envolverem todo o perímetro);
- Deve ser instalada uma escada de acesso adequada dotada de proteção coletiva (principalmente em resistência e largura), exercendo-se vigilância constante sobre a mesma. No início deve colocar um sinal de proibido a acesso a pessoal não autorizado;
- Sempre que possível deve-se instalar redes anti-queda (inclinadas 45º) como complemento às outras medidas de proteção;

- Os rolos de tela asfáltica devem ser repartidos uniformemente pela placa, calçados com cunhas para evitar que rolem distribuídos pelas zonas de trabalho;
- Durante a colocação da tela asfáltica deve ser colocado um extintor de 6kg de pó químico polivalente na frente de trabalhos;
- O cascalho de acabamento (ou outro acabamento qualquer) somente deve ser içado, de forma sequencial, quando for necessário;
- Se a zona interior da edificação tiver um pé-direito superior a dois metros, devem ser montadas redes de proteção anti-quedas;
- Os entulhos devem ser descidos em calhas devidamente vedadas e com troços nunca superiores à altura de dois pisos. A saída inferior de cada calha deve ter uma comporta para fazer parar o material. Deve ser rigorosamente proibido que os trabalhadores retirem material das calhas usando as mãos. Deve ser vedado e sinalizado todo o perímetro da área de descida dos entulhos;
- Os trabalhos de betonagem das pendentes deve ser realizado com recurso ao balde. Se necessário, devem ser criados caminhos de circulação sobre o betão durante a fase de cura;
- O trabalho deve ser suspenso quando soprar vento superior a 40 km/h ou quando chover com intensidade;
- A zona da claraboia deve ser protegida com rede anti-queda;
- Os elementos da clarabóia devem ser içados de forma sequencial, somente para serem montados. As placas de vidro devem ser içadas no porta-paletes, nas embalagens em que forem fornecidas e devidamente amarradas;
- A zona de trabalhos deve-se manter limpa de detritos e lixo (plásticos, cartões e restos de embalagens). Para tal, deve ser limpa diariamente;
- Os acessos devem manter-se permanentemente desobstruídos e limpos de entulhos;
- No caso de ser necessário utilizar equipamento de proteção individual anti queda, não deve ser permitido o uso de cordas de sujeição com comprimento superior a 1,5 m. Devem ser usados dispositivos anti queda com enrolador progressivo (auto-retráctil). Todos os elementos (arnês, linhas de vida, cordas de sujeição, mosquetões e outros dispositivos) devem ser revistos

periodicamente e mantidos de acordo com instruções dos fabricantes;

- Não devem ser executados trabalhos em coberturas com linhas elétricas aéreas a menos de 5m. Nesses casos deve solicitar ao concessionário o corte de energia ou a proteção das linhas.

4.4 Trabalhos de serralharia

- Os elementos metálicos, devem ser armazenados em local acessível, sem interferir com as zonas de passagem. O armazenamento deve ser organizado por dimensões, as peças devem ser corretamente alinhadas e, a altura das pilhas não deve colocar em causa a sua estabilidade.
- Os elementos devem ser içados em molhos devidamente atados.
- A zona de trabalhos deve ser delimitada e sinalizada, especialmente em operações de soldadura ou rebitagem.
- Deve ser colocada ventilação em locais com pouca ventilação natural e onde se efetuam operações de limpeza e desengorduramento.
- Deve existir um extintor nos locais onde decorrem os trabalhos de soldadura.
- Assacadas, guardas de varandas, estendais e corrimãos devem ser colocados por dois trabalhadores a fim de evitar desabamentos e quedas.
- Todos os elementos chumbados devem ser devidamente escorados até que o cimento esteja devidamente seco.
- Os trabalhos de soldadura devem ser executados por trabalhadores com formação adequada (e devidamente registada) para a função.
- Em locais onde não seja possível manter as proteções coletivas durante a execução dos trabalhos devem ser instaladas linhas de vida.
- Os locais de trabalho devem manter-se limpos de recortes metálicos e limalha a fim de evitar cortes e arranhões.
- Os discos devem ser substituídos sempre que apresentem desgaste superior a 1/5, fraturas ou empenos e devem ser corretamente fixados.

4.5 Trabalhos de pintura/envernizagem

- Criar locais de armazenagem isolados das instalações com as condições
- necessárias para a arrumação temporária dos produtos, nomeadamente quando as quantidades são consideráveis e/ou quando aqueles materiais são inflamáveis, tóxicos ou corrosivos. A legislação aplicável é, genericamente, a referente ao armazenamento de produtos perigosos devendo-se ter especial atenção às condições de ventilação, instalação eléctrica, controlo de acessos, etc..
- Sempre que possível dever-se-ão gerir os stocks de tal modo que exista em obra só a quantidade mínima indispensável dos produtos que tenham riscos associados.
- Se se verificar a necessidade de transvasamento, tal operação será feita com precaução, sobre tabuleiros de retenção em local bem arejado.
- As operações de trasfega de substâncias inflamáveis deverão ser executadas longe de fontes de ignição e tendo disponível um ou mais extintores de pó químico seco.
- Tratando-se de produtos ecotóxicos (e uma quantidade significativa de produtos utilizados na pintura são) haverá o cuidado de não permitir o despejo de restos e resíduos nos esgotos da obra. Dever-se-á atuar segundo as indicações do fabricante que normalmente vêm expressas no rótulo ou ficha técnica do produto.
- Os produtos destinados à pintura serão mantidos nas embalagens originais. Se, por qualquer motivo, se trocar de embalagem, esta será etiquetada com rótulo idêntico ao da embalagem original.
- Quando se distribuem aos utilizadores substâncias com riscos associados e, muito particularmente, quando se trate de substâncias ou produtos novos, dever-se-ão informar das medidas de prevenção inerentes ao seu manuseamento, independentemente da tais medidas fazerem parte do rótulo ou da ficha de segurança do produto.
- Sempre que seja tecnicamente possível, dever-se-á optar por produtos com solventes à base de água. Genericamente a direção de obra deverá tentar utilizar produtos que tenham associado o menor risco possível.

- Para as frentes de trabalho serão transportadas quantidades reduzidas de produtos (normalmente as necessárias para as tarefas de um dia de trabalho) evitando-se deste modo a concentração excessiva de substâncias perigosas fora dos locais próprios de armazenagem.
- Os locais de aplicação de pinturas deverão estar bem ventilados quer por arejamento natural (portas e janelas abertas) quer por arejamento artificial forçado. Neste último caso privilegiar-se-á a exaustão à insuflação.
- Deverá ser colocada iluminação artificial sempre que a iluminação natural existente seja insuficiente.
- Todas as plataformas de trabalho e andaimes deverão cumprir com as especificações previstas no P.S.S. possuindo guarda-corpos, rodapé e escadas de acesso incorporadas ou amarradas com o comprimento adequado.
- As plataformas de trabalho e os andaimes deverão possuir as características da classe 3 da Norma 1988 HD-1000/CEN.
- Todos os andaimes possuirão rede de proteção por forma a minorar o efeito de possíveis quedas de materiais.
- Não será permitido a circulação de veículos e pessoas na proximidade das áreas onde existam andaimes, devendo-se para o efeito sinalizar esta área.
- A execução dos revestimentos e pinturas apenas se poderá iniciar após a verificação das conformidades do andaime por parte do chefe de frente responsável.
- Não será permitida a existência de material acumulado em excesso nas plataformas de trabalho, por forma a que não seja dificultada a circulação de trabalhadores ou ultrapassada a carga permitida para a classe da plataforma.
- Deverá ser interdita a prática de fumar na frente de trabalho no caso da execução de pinturas.
- Na limpeza da pele deverão ser utilizados produtos apropriados para esse fim.
- o Dado que a higiene corporal é uma medida de prevenção fundamental neste tipo de trabalhos, dever-se-ão criar condições

suficientes para que ela seja praticada e informar-se-ão os trabalhadores da importância de a efetuar.

4.6 Trabalhos de montagem de instalações especiais

- As zonas de trabalho devem manter-se limpas de recortes e limalhas.
- As zonas de trabalho devem ser diariamente limpas, especialmente as bancadas de corte e rebarbagem, e os entulhos depositados em local indicado e, periodicamente, ser enviados para vazadouro.
- Deve ser rigorosamente proibido soldar a chumbo em locais fechados e não ventilados.
- Deve ser rigorosamente proibido soldar cobre ou elementos que o contenham usando acetileno.
- Os elementos «pesados» (extratores, compressores ...) devem ser içados com recurso a pórticos indeformáveis. Os elementos devem ser pousados no solo, sobre uma superfície preparada à priori com dormentes em madeira e deste local serão içados para a sua localização.
- Os elementos de grandes dimensões devem ser armazenados em local acessível, plano e devidamente travados e/ou escorados. Não devem ser colocados em zonas de passagem.
- As bobines devem ser armazenadas em local acessível plano e devidamente travadas. Na obra nunca devem ser deixadas perto de escadas ou rampas.
- A movimentação mecânica deve ser rigorosamente planeada, tendo em atenção a resistência dos locais onde serão descarregados os equipamentos.
- As cargas suspensas devem ser guiadas com cordas, guias, sendo a manobra dirigida pelo encarregado. Deve ser rigorosamente proibido dirigir estas cargas diretamente com as mãos ou o corpo.
- Os troços de tubagem devem ser içados por lingas com pega «boca a boca» e passando pelo interior dos tubos, a fim de evitar o risco de queda da carga. Devido ao peso ser muito baixo o trabalhador de içagem destes troços de tubagem deve ser suspenso sempre que se verifiquem ventos superiores a 15 km/h.

- Os tubos devem ser armazenados em local acessível. O armazenamento deve ser organizado por baías indicadores de tipo e diâmetro, os molhos deverão ser sempre depositados em cima de barrotes de madeira (e não diretamente no solo), corretamente alinhados e, a altura das pilhas não deve ultrapassar 1,5 m.
- O transporte horizontal com recurso a rolos deve ser executado com o pessoal estritamente necessário a fim de evitar atropelos e confusões.
- A carga deve ser empurrada pelas laterais a fim de evitar quedas nos rolos.
- A montagem de elementos nas cobertas só deve ser iniciada após a montagem das proteções anti-queda no perímetro.
- As grelhas deverão ser montadas tendo o trabalhador que executa o trabalho, por apoio, plataformas de trabalho ou escadotes. Nunca deverão ser utilizadas escadas de mão.
- Antes de se iniciarem os ensaios com elevadores ou aparelhos de ar condicionado, devem ser colocadas as proteções em toadas as partes móveis das máquinas.
- Para efetuar qualquer ajuste ou reparação nas partes móveis das máquinas deve desligar o respetivo circuito elétrico no quadro de alimentação. O circuito desligado deve ser sinalizado com uma placa: «desligado por motivo de trabalhos NÃO LIGAR».
- O transporte manual de tubos deve ser efetuado por dois trabalhadores. Sendo efetuado por um, deve ser ao ombro, inclinando a carga para trás de forma que a parte dianteira seja superior à altura de um homem.
- Os troços de tubagem e as chapas metálicas devem ser retirados do local de armazenagem por dois trabalhadores a fim de evitar desequilíbrios e sobre-esforços.
- Os troços de tubagem devem ser retirados do estaleiro de montagem e montados de imediato, a fim de evitar acidentes por aglomeração.
- Durante as operações de corte, as chapas e tubagens devem permanecer bem apertadas nos tornos a fim de evitar movimentos indesejáveis;
- As proteções das couretes só devem ser retiradas quando se vai executar o trabalho.

- Após a conclusão do trabalho, as proteções devem ser repostas de imediato.
- O trabalho deve ser organizado de forma a evitar interferências entre tarefas complementares (eletricidade e telefones, ar condicionado, água, gás, elevadores) e a aglomeração de pessoal em determinadas áreas.
- Nos trabalhos em altura, devem utilizar bolsas de ferramentas e, quando deixar de ser usada, a ferramenta deve voltar para a bolsa e não ser depositada sobre a plataforma de trabalho.
- Antes de executar ensaios em carga da instalação eléctrica, todos os trabalhadores devem ser avisados e, os testes só serão efetuados após autorização do encarregado.
- Devido ao seu formato e fragilidade a içagem dos sanitários deve ser efetuada com muito cuidado e, nas paletes em que chegaram à obra.
- O transporte manual dos sanitários deve ser efetuado aos ombros. Os sanitários partidos, bem como os fragmentos, devem ser transportados em carrinho de mão.
- O assentamento de sanitários deve ser efetuado por dois trabalhadores.

5 Montagem de andaimes e plataformas de trabalho

- Os andaimes deverão cumprir o estabelecido na NP EN 10 025; 1990 e as plataformas de trabalho o estabelecido no documento de harmonização HD 1000, de Junho de 1988 da CEN
- A montagem de qualquer andaime ou plataforma de trabalho deverá ser precedida por um estudo pormenorizado que tenha em conta, nomeadamente, a natureza do trabalho a que se destina, os condicionalismos introduzidos pela construção preexistente, os constrangimentos impostos pelo programa de trabalhos, as condições da envolvente próxima e as restrições introduzidas pelo tipo de estrutura disponível.
- Deverão ser preparados elementos desenhados e escritos suficientemente pormenorizados e claros que permitam a execução da montagem, exploração e desmontagem de um modo preciso sem dar origem a equívocos.

- Destacar para a montagem operários experientes e enquadrá-los por chefias que conheçam bem o sistema de andaime ou plataforma a ser utilizado.
- Instruir suficientemente os utilizadores sobre os limites de estabilidade e rotura da estrutura disponível e bem assim do modo correto como se devem servir dela.
- Serão utilizadas, apenas, bases de assentamento das estruturas com dimensões suficientemente largas que permitam degradar a carga.
- Se se usar uma base suplementar para aumentar a superfície de apoio, ou nivelar a estrutura, ou ainda aumentar ligeiramente a altura, aquela deverá ser suficientemente sólida e estável. A utilização de blocos de cimento, tijolos ou qualquer elemento semelhante será absolutamente interdita pelo risco de fractura frágil associada a tais elementos. A madeira em bom estado e com espessura suficiente, assim como os apoios fabricados em betão armado, deverão ser elementos de eleição.
- Comprovar a compactação e coesão do solo de modo a prevenir futuros aluimentos ou afundamentos.
- A área de montagem da estrutura deverá ser vedada provisoriamente.
- Rejeitar todos os elementos que apresentem fissuras, falta de geometria adequada, descontinuidade nas soldaduras ou pontos de ferrugem significativos.
- Só utilizar peças em madeira perfeitamente desempenadas, que mantenham secção constante e não apresentem fissuras que possam afetar a sua resistência.
- Respeitar sempre a sequência de montagem, incluindo, como é óbvio, os meios de acesso previstos.
- Não passar de nível de montagem sem que estejam colocados os elementos mínimos de segurança que permitam a realização do trabalho.
- Promover a utilização de arneses de segurança por parte do pessoal encarregado da montagem, sempre que tenha de permanecer ou de se deslocar em locais não protegidos contra a queda de pessoas. A amarração deste equipamento deverá ser feita preferencialmente

num ponto mais elevado que o plano de trabalho e em local exterior à estrutura a montar.

- Os pontos de ancoragem e os travamentos serão os necessários para garantia de estabilidade do andaime, garantindo-se o mínimo de um ponto de ancoragem por cada 10 (dez) m² de estrutura do andaime.
- Os estrados de trabalho deverão ser planos e nivelados, admitindo-se excecionalmente uma inclinação máxima de 15%, devidamente sinalizada.
- A largura mínima livre das plataformas de trabalho será de 0,60 m e as madeiras da plataforma deverão cumprir o estabelecido na NP 4305.
- Os vãos das plataformas, no caso de serem superiores a 1,5 m, devem ser apoiados em três travessas e, no caso do vão ser inferior a 1,5 m, em duas travessas.
- Os andaimes e plataformas de trabalho deverão dispor de guarda-corpos duplos e intermédios, respetivamente a 1,00 m e 0,45 m de altura e possuírem rodapés.
- As dimensões mínimas dos guarda-corpos e rodapés, caso sejam de madeira, serão de 34 mm * 140 mm ou 40 mm * 100 mm, com a espessura de 20 mm e vão máximo de 2,0 m.
- Os montantes deverão resistir às seguintes ações:
 - Força horizontal de 600 N aplicada superiormente, sem que se verifique uma deformação superior a 5 mm após a retirada da força.
 - Força horizontal de 900 N aplicada superiormente, sem que se verifique um deslocamento de 15 cm após a retirada da força.
- O afastamento da plataforma à estrutura de construção não deverá ser superior a 20 cm. Se tal não for possível, serão colocadas as proteções como se de um vão livre se tratasse.
- Os andaimes e plataformas de trabalho deverão dispor de escadas com a altura necessária devidamente amarradas.
- Todos os utentes de um andaime deverão conhecer as regras básicas da sua utilização, nomeadamente no que diz respeito à capacidade, restrições de uso, colocação de acessos, etc.

- Não será permitido a acumulação de cargas importantes numa zona restrita da estrutura, nem tão pouco sujeitá-la a esforços para os quais não está preparada.
- Os pisos deverão manter-se isentos de detritos que possam provocar desequilíbrio a quem os utiliza.

6 Movimentação de Cargas Através de Gruas Torre e Móveis

1. Gruas Móveis

- Não será permitida a entrada em funcionamento de nenhuma grua móvel sem que seja fornecida à Coordenação de Segurança em Obra a folha de registo dos procedimentos de inspeção deste equipamento, devidamente assinada pelo técnico responsável, que certifique que a grua em questão foi objeto das inspeções previstas no Plano de Inspeção e Prevenção que consta neste P.S.S..
- Antes de se posicionarem os estabilizadores avaliar a capacidade resistente da superfície de apoio, e em caso de necessidade, distribuir a carga recorrendo a elementos em madeira ou metal com as dimensões adequadas. Os materiais utilizados para aumentar a superfície de apoio no solo deverão ser suficientemente resistentes para suportarem a solicitação feita pela “sapata”. Como nem sempre é fácil encontrar em obra materiais com essas características, a grua deverá transportar, como equipamento auxiliar, elementos pré-fabricados dotados de pontos de suspensão que facilitem a sua movimentação e que possuam dimensões e resistência suficiente para a generalidade das situações em que se torne necessário “degradar” a carga no terreno.
- Não será permitida a utilização de gruas móveis a menos de 2 m do coroamento dos taludes e do bordo de trincheiras.
- A grua só deverá entrar em funcionamento após se encontrar perfeitamente estabilizada e nivelada.
- Não deverão ser transportadas cargas sobre a zona onde existam trabalhadores. Se necessário vedar as zonas de trajeto da carga com fita sinalizadora ou outro meio de demarcação eficaz.
- O manobrador da grua deverá para este efeito fazer soar o aviso sonoro da grua.

- Todas as gruas possuirão avisos sonoros e luminosos de uso obrigatório em caso de marcha à retaguarda.
- Se a movimentação se tiver de fazer na proximidade de linhas elétricas e não for possível desviá-las, desligá-las ou isolá-las, manter um afastamento seguro, quer do equipamento quer da carga. A distância de segurança a manter às linhas elétricas determina-se em função da tensão da corrente transportada. Na prática dever-se-á manter um afastamento mínimo de 3 m para tensões inferiores a 60 kv, aumentando essa distância para 5 m para valores de tensão compreendidos entre 60 kv e 150 kv e para 6 m para tensões superiores a 220 kv.
- Avaliar o peso da carga a movimentar. Esta avaliação deverá ser feita recorrendo a cálculos ou a tabelas, a não ser que se trate de um valor previamente conhecido.
- Antes da movimentação consultar o diagrama de cargas específico do equipamento tendo em conta o ponto mais desfavorável da movimentação.
- Nenhuma carga deverá ser “arrancada” com o auxílio da grua nem tão pouco levantada com o cabo em posição não vertical.
- Os elementos longos deverão ser “guiados” por um ou mais ajudantes com auxílio de espas.
- Não será permitida a manobra e elevação de cargas em caso de existência de ventos fortes.
- Todas as manobras a efetuar com a grua móvel serão efetuadas com recurso a um auxiliar com formação em linguagem gestual e dispondo de comunicação rádio com o operador da grua.

7 Meios Auxiliares de Elevação

Os meios de elevação a utilizar em obra são os seguintes:

- Porta paletes com rede de malha fechada para o caso de objetos soltos, caixas ou paletes de cimento ou tijolo.
- Balancés no caso de molhos de varões de aço ou outros elementos flexíveis.

- Correntes dispendo de gancho com patilha de segurança no caso de peças de cofragem de grande dimensão ou de elementos que pelas suas características possam vincar ou cortar os cabos de aço.
- Cabos de aço dispendo de serra cabos colocados de acordo com as boas normas de aplicação.
- Cabos de aço com lingas sendo para o efeito os olhais efetuados em casas especializadas, que apresentarão documento de conformidade em relação à carga de rotura, marcando para o efeito a anilha de fecho com a carga de rotura. Esses documentos serão apresentados à Coordenação de Segurança em Obra.
- Todos os equipamentos referidos no ponto anterior e a utilizar em obra serão novos e serão alvo de comprovação do seu bom estado e preenchimento de ficha de inspeção e prevenção antes de ser dada autorização para a sua utilização em obra.
- Todas as semanas após a sua entrada em funcionamento estes equipamentos serão alvo de inspeções das quais será fornecida a respetiva ficha à Coordenação de Segurança em Obra atestando o seu bom estado de conservação que deverão ser incorporadas no **Anexo 18** do P.S.S..

8 Lista de Materiais Com Riscos Especiais

Apresenta-se no quadro seguinte uma lista não exaustiva de materiais que envolvem riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

LISTA DE MATERIAIS COM RISCOS ESPECIAIS (não exaustiva)		
nº	Materiais	Riscos Potenciais
1	Materiais que contenham amianto	risco cancerígeno
2	Cimento	Dermatoses Problemas respiratórios
3	Aço	Perfurações
4	Óleo desconfrante	Carcinoma
5	Betão	Dermatoses
6	Aditivos para argamassas e betões	Dermatoses (em geral) - ver fichas técnica rótulo dos produtos
7	Betuminosos	Queimaduras

		Intoxicação
8	Resinas epoxy	Dermatoses Intoxicação
9	Tintas	Dermatoses Intoxicação Incêndio
10	Combustíveis	Incêndio Explosão Intoxicação
11	Explosivos e detonadores	Explosão Vasodilatação por contacto

Para os materiais referidos e para todos os outros que o Empreiteiro ou o Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de Obra venham a identificar, o Empreiteiro definirá, atendendo às características dos materiais e aos processos de manuseamento e acondicionamento, as medidas preventivas adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores, devendo estas medidas ser aprovadas pelo Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra e integradas no **Anexo 14** deste P.S.S., onde são já anexadas algumas das fichas que sistematizam as referidas medidas para este tipo de empreendimento.

Genericamente, para todos os materiais, o Empreiteiro terá em consideração as características dos mesmos e atenderá às indicações contidas nos rótulos dos mesmos e nas respetivas fichas técnicas, as quais deverá solicitar sempre ao fabricante ou fornecedor antes da recepção dos materiais.

A folha de registo dos materiais com riscos especiais, **modelo I**, deverá ser preenchida e completada pelo Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra e incorporada no **Anexo 14** do P.S.S..

9 Ações Para a Prevenção de Riscos

9.1 Plano de Ações Quanto a Condicionalismos Existentes no Local

Em relação aos condicionalismos que vierem a ser detetados no local deve para o efeito o Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra

proceder à elaboração de um quadro destinado ao registo do mesmo **modelo J** e incorporá-los após preenchimento no **Anexo 15**.

9.2 Plano de Sinalização, Circulação e Redes Técnicas do Estaleiro

O Empreiteiro deverá apresentar no prazo de 10 dias a partir da consignação o plano de sinalização e de circulação do estaleiro.

Este plano deverá ser aprovado pelo Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra e só após a sua aprovação o Empreiteiro poderá dar início à montagem do estaleiro.

Este plano de sinalização deverá obedecer aos seguintes requisitos:

- As cores a utilizar nos sinais deverão obedecer ao estabelecido no anexo da diretiva 92/58/CEE.
- As prescrições mínimas para a sinalização de segurança deverão obedecer aos requisitos do anexo II da diretiva referida no ponto anterior.
- O plano de sinalização e de circulação deverá obedecer ao estipulado no decreto-lei 141/95 e à portaria 1456-A/95.
- O plano de sinalização deverá compreender sinalização de aviso, proibição, indicação, salvamento e de socorro.

O plano de sinalização terá obrigatoriamente de prever as seguintes sinalizações:

- Obrigação de uso de equipamentos de proteção individual
- Proibição de entrada de pessoas não autorizadas
- Sentidos de circulação de pessoas e veículos e limitação de velocidade
- Localização de instalações no estaleiro
- Proibição de aproximação de zonas perigosas
- Advertência de perigo de quedas de objetos
- Sinalização de localização dos meios de combate a incêndios

Este documento deverá ser incorporado no **Anexo 12** do P.S.S. em conjunto com o Projeto do Estaleiro.

9.3 Plano de Proteções Coletivas

A Lei-Quadro sobre Segurança, Higiene e Saúde em vigor determina a necessidade de o empregador aplicar, entre outras, as medidas de proteção coletiva visando a redução de riscos profissionais. Nesse diploma legal prevê-se também como princípio de prevenção geral que o empregador deve dar prioridade às medidas de proteção coletiva em relação às de proteção individual.

O Plano de Proteções Coletivas a desenvolver pelo Empreiteiro deverá definir objetivamente os equipamentos de proteção coletiva a empregar que deverão ser devidamente dimensionados e especificados, e identificar claramente os respetivos locais de implantação, em função dos riscos a que os trabalhadores poderão estar expostos (risco de queda em altura, risco de queda de objetos, risco de eletrização ou electrocução, risco de atropelamento, etc.)

O Empreiteiro proporá os métodos de proteções coletivas que irá executar em obra 10 (dez) dias antes do início dos trabalhos a que dizem respeito. Só após a sua aprovação pelo Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra se poderá dar início à realização dos mesmos.

Estes documentos devem ser incorporados no **Anexo 16** deste P.S.S..

Sem prejuízo de outras proteções que o Empreiteiro entenda necessário, ou que o Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra determine, no estabelecimento do Plano de Proteções Coletivas, o Empreiteiro deve atender às seguintes:

- Execução de escavações – deverão ser previstos taludes ou contenções e delimitação das escavações com guardas.
- Execução de drenagens e esgotos – deverão ser previstos taludes ou contenções e delimitação das escavações com guardas.
- Execução de muros de suporte – deverão ser previstos taludes ou contenções no seu tardo, guarda corpos duplos e rodapés nas plataformas de trabalho e andaimes.
- Execução de sapatas – deverão ser previstos taludes, vedação das sapatas e sinalização enquanto não se procede à sua betonagem.

- Execução de pilares, vigas e laje - deverão ser previstas plataformas de trabalho com guarda corpos duplos e rodapés e no caso das lajes estes dispositivos deverão existir em toda a sua bordadura.
- Execução de lajes e coberturas - deverão ser previstos guarda corpos e rodapés na bordadura de lajes.
- Proteção de aberturas de pavimentos - deverão ser previstos dispositivos de proteção às aberturas através de taipais resistentes e fixos.
- Trabalhos em altura - utilização de plataformas elevatórias ou de andaimes robustos e estáveis adequados com plataformas de trabalho completas, com guarda-corpos e rodapés e dispondo de escadas em condições de segurança amarradas e com o comprimento e inclinação adequados.

9.4 Plano de Proteções Individuais

Por Equipamento de Proteção Individual (EPI) entende-se qualquer equipamento ou seu acessório destinado ao uso pessoal do trabalhador para proteção contra riscos suscetíveis de ameaçar a sua segurança ou saúde no desempenho das tarefas que lhe estão cometidas.

Os EPI devem ser utilizados sempre que os riscos existentes não puderem ser evitados de forma satisfatória por meios técnicos de proteção coletiva ou por medidas, métodos ou processos de organização do trabalho (o Decreto-Lei n.º 348/93 de 1 de Outubro e a Portaria 988/93 de 6 de Outubro, definem regras de utilização dos equipamentos de proteção individual). Os EPI devem ser utilizados também como medidas complementares de outras sempre que se considere justificável.

Na definição dos EPI que cada trabalhador deverá utilizar, deverão distinguir-se os de uso permanente e os de uso temporário. Os primeiros destinam-se a ser utilizados durante a permanência de qualquer trabalhador no Estaleiro, considerando-se no mínimo o capacete de proteção e botas com palmilha e biqueira de aço. Os segundos serão utilizados pelo trabalhador dependendo do tipo de tarefa que desempenha (por exemplo, uso de protetores auriculares quando em ambientes com elevada intensidade sonora) e dependendo das condições de trabalho

excepcionais a que este possa vir a estar sujeito (por exemplo, uso de arneses de segurança na execução de trabalhos em altura em que não possam ser adotadas medidas de proteção coletiva).

O Empreiteiro Geral será responsável por garantir a distribuição dos E.P.I adequados por cada uma das funções a todos os trabalhadores presentes no Estaleiro, assim como a sua manutenção.

O Empreiteiro Geral apresentará ao Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra que apreciará e aprovará o estudo e inventário dos riscos por funções com vista à escolha dos E.P.I adequados dos trabalhadores.

Antes da utilização de qualquer EPI, o Empreiteiro terá que assegurar a transmissão ao trabalhador que vai utilizar o EPI todas as instruções necessárias para o correto uso do equipamento e os riscos que esses EPI pretendem proteger face às tarefas que cada trabalhador irá desempenhar. Ao trabalhador caberá a responsabilidade de respeitar as instruções de utilização e participar todas as anomalias ou defeitos que detete no equipamento.

O Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra verificará 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.

No ato de entrega de Equipamentos de Proteção Individual, cada trabalhador deverá assinar a sua receção, competindo ao empregador, nos termos da legislação em vigor, informar aquele dos riscos que cada EPI visa proteger. Nesse ato o trabalhador deverá também tomar conhecimento das suas obrigações assinando para o efeito uma declaração. A folha tipo de registo de controlo de distribuição de E.P.I., cujo tipo consta no Apêndice 1, - **modelo L** - deste documento, após assinatura de cada um dos trabalhadores deverá ser incorporada no **Anexo 17** do P.S.S..

Em relação aos E.P.I. a utilizar em obra deverão ser cumpridas as especificações seguintes;

- Os Capacetes de Proteção deverão ser do tipo I e cumprir as Normas NP 1526 e NP 1798;
- Os Capacetes de Proteção deverão apresentar igualmente a seguinte marcação de garantia: país e origem, nome do fabricante, mês e ano de fabrico; referência e características opcionais.
- A idade limite não deverá exceder os 18 meses.
- Aparelhos protetores de ouvidos deverão satisfazer as Normas EN 352-1 (concha) e EN 352-2 (tampões).
- Proteções oculares – deverá ser satisfeita a Norma Francesa NF S77-101 e NF S77-204.
- Proteções das Mãos – as luvas deverão satisfazer a Norma EN 420 em relação às proteções a que se destinam.
- Sistemas de pára-quedas (arneses) – Devem satisfazer os ensaios prescritos na EN 361.
- Calçado de Segurança – as botas de segurança deverão satisfazer a EN 344, EN 345; EN 346 ou EN 347, em relação às proteções a que se destinam, devendo apresentar de forma legível as seguintes indicações:
 - Tamanho do calçado;
 - Nome ou marca do fabricante;
 - Data de fabrico;
 - Número da EN;
 - Símbolos apropriados às exigências de proteção.

Para permitir a identificação de cada trabalhador em função da sua categoria profissional, o Empreiteiro utilizará na obra o sistema de cores de capacetes que a seguir se indica.

Cores de Capacetes	Categorias Profissionais
Branco	Encarregados; arvorados; capatazes; chefes de equipa
Verde	Pedreiros; trolhas; cimenteiros; vibradores
Vermelho	Carpinteiros; montadores de cofragens
Castanho	Armadores de ferro; ferreiros
Azul	Canalizadores; eletricitas

Amarelo	Serventes; auxiliares; aprendizes; praticantes
Laranja	Condutores manobrados
Cinza	Apontadores; controladores; medidores; ferramenteiros

Em relação aos trabalhadores que utilizam compressores, martelos perfuradores e automáticos recomenda-se que para além da proteção auditiva contra o ruído e de luvas contra vibrações seja reduzido o seu tempo de exposição a estes agentes através de um sistema de turnos.

Em relação aos equipamentos de proteção individual contra os riscos que possam decorrer da exposição ao amianto, deverá observar-se o seguinte:

1. As entidades patronais devem por, gratuitamente, à disposição dos trabalhadores o equipamento de proteção individual necessário e adequado às características e riscos dos respetivos postos de trabalho.
2. No caso de equipamento de proteção das vias respiratórias, as entidades patronais só têm de pôr o equipamento à disposição dos trabalhadores quando a avaliação demonstrar a existência de níveis de concentração de amianto na atmosfera dos locais de trabalho iguais ou superiores ao nível de ação.
3. Sempre que a aplicação das medidas de proteção coletiva se revele ineficaz para manter a exposição às poeiras de amianto a nível inferior aos valores limite de concentração, torna-se obrigatória a utilização de equipamento de proteção individual das vias respiratórias.
4. A utilização do equipamento de proteção individual das vias respiratórias deve observar os seguintes critérios:
 - a. Não utilização, em qualquer caso, com carácter habitual e permanente;
 - b. Limitação ao mínimo necessário do tempo de utilização.
5. Os equipamentos de proteção individual devem, após cada utilização, ser verificados, limpos e guardados em locais apropriados, devendo ainda as entidades empregadoras assegurar a sua conservação em bom estado de utilização, bem como elaborar

- normas de procedimento que, para cada tipo de equipamento utilizado, indiquem, designadamente, a frequência das operações de revisão, conservação, limpeza e substituição.
6. Os equipamentos de proteção individual devem obedecer às normas portuguesas existentes nesta matéria.
 7. Os trabalhadores são obrigados a usar vestuário de trabalho apropriado durante o exercício de atividades suscetíveis de apresentarem riscos de exposição às poeiras de amianto.
 8. As entidades empregadoras devem fornecer, gratuitamente, aos trabalhadores o vestuário de trabalho, em número suficiente de peças para substituição, bem como assegurar a sua lavagem e reparação.
 9. O vestuário de trabalho deve ser lavado pelo menos uma vez por semana, em instalações destinadas a esse fim na própria empresa, ou em lavandarias equipadas para este tipo de lavagem, devendo, neste caso, o seu transporte ser efetuado em recipientes fechados e rotulados, de forma legível, com o seguinte aviso: «Atenção. Roupas contaminadas com amianto. Carece de cuidados específicos.»
 10. A reparação do vestuário de trabalho deteriorado só é permitida após a lavagem do mesmo.

Não será permitida a entrada em obra a nenhum trabalhador sem que este tenha sido previamente instruído sobre o uso dos E.P.I. que são inerentes às funções que desempenha e sem que o mesmo assine folha comprovativa em como recebeu os respetivos E.P.I. e como foi elucidado sobre a sua utilização e sobre os riscos a que se destinam.

9.5 Plano de Utilização e de Controlo dos Equipamentos do Estaleiro

O Empreiteiro será responsável por apresentar um plano de utilização e de controlo dos equipamentos do estaleiro ao Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra que o analisará e aprovará.

Entende-se como equipamento de estaleiro os equipamentos fixos e móveis necessários à execução da obra.

Este plano deverá ser compatibilizado com o plano de trabalhos e deverá ser apresentado no prazo de 10 (dez) dias após a consignação da obra.

O plano de Utilização dos Equipamentos do Estaleiro será constituído por um diagrama de barras, correspondendo cada barra a um dado tipo de equipamento, o seu comprimento o tempo de permanência no estaleiro, e o início e o fim determinam as datas de entrada e saída do equipamento do estaleiro.

Esses equipamentos de estaleiro deverão ser objeto de controlo periódico das suas condições de funcionamento através da verificação de terem sido efetuadas as Revisões Periódicas de Manutenção e de Inspeção Geral de cada equipamento, apresentando-se no Apêndice 1 deste P.S.S. um exemplo de ficha - **modelo M** - para efeitos de realização desse controlo periódico.

Relativamente ao Controlo das revisões periódicas de Manutenção, a tarefa do responsável pelo controlo dos equipamentos inclui apenas a verificação de que todas as revisões recomendadas pelo fabricante forma efetuadas, sendo tal verificação realizada por consulta da ficha individual da manutenção de cada equipamento.

A Inspeção Geral do equipamento pretende detetar qualquer anomalia visível. Não se verificando anomalias, assina-se com uma cruz na coluna “Conf”, caso contrário deverá registar-se a anomalia detetada, registando-se na posição para o efeito a data limite para a correção dessa anomalia.

Nenhum equipamento poderá iniciar a sua utilização sem que seja fornecida ao Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra esta ficha devidamente assinada por responsável devidamente identificado.

A periodicidade de realização desse controlo depende do tipo e das condições de utilização dos equipamentos, sendo recomendável em muitos casos um controlo semanal.

Estes documentos, incluindo a ficha individual de controlo da manutenção de cada equipamento deverão ser incorporados no **Anexo 18** deste P.S.S..

9.6 Plano de Inspeção e Prevenção

O Plano de Inspeção e Prevenção visa estabelecer para os elementos e operações de construção com os riscos associados, as medidas preventivas a adaptar face a esses riscos, assim como estabelecer o processo de registo de forma a comprovar a execução das medidas previstas.

Este plano terá três tipos de fichas:

- Procedimentos de Inspeção e Prevenção;
- Registo de Inspeção e Prevenção;
- Registo de Não-conformidades e Ações Corretivas/Preventivas.

Procedimentos de Inspeção e Prevenção

Com a ficha de Procedimentos de Inspeção e Prevenção pretende-se identificar

os riscos e planear as respetivas medidas preventivas associadas à execução de cada elemento / operação de construção e deverá ser elaborada pelo Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra.

Para a sua preparação deverá ser utilizado o **modelo N**, incluído no Apêndice 1 deste P.S.S.. Na utilização sistemática desta ficha, deverá ter em conta o seguinte:

Elemento / Operação de construção: Descrição do elemento ou operação de construção a que a ficha respeita.

Código: Código da ficha a que corresponde a operação / elemento de construção, conforme codificação refletindo a estrutura organizacional das operações e elementos de construção a definir pelo Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra.

Verificações / tarefas: Relação das verificações e /ou tarefas a realizar para controlar a segurança da operação ou elemento de construção a que a ficha se refere. O conjunto de verificações / tarefas deverá ser ordenado atendendo à sequência lógica de execução dos trabalhos.

Riscos: Nesta posição dever-se-ão identificar e descrever os riscos correspondentes a cada verificação / tarefa listada na coluna anterior.

Documentos de referência: Para cada risco identificado na coluna anterior, registrar-se-ão, sempre que aplicável, os documentos de apoio à realização de cada verificação / tarefa listada, e que deverão ser tomados como referência para a definição das respetivas medidas prevenção / proteção a considerar. Estes documentos podem ser regulamentos, normas (nacionais, europeias, internacionais), especificações técnicas (gerais ou referenciadas no projeto), documentos de homologação, bibliografia técnica, entre outros.

PC / PI / OU: As ações de prevenção/proteção a aplicar poderão ser coletivas, individuais ou outras (respetivamente, PC, PI, OU), assinalando-se com uma cruz na coluna adequada.

Ações de prevenção / proteção: Registam-se nesta posição as respetivas ações ou medidas de prevenção e/ou proteção a aplicar, tendo em conta os documentos de referência aplicáveis a cada risco identificado. Para cada risco poderão determinar-se várias ações de prevenção / proteção.

Frequência de inspeção: Posição destinada ao registo da periodicidade com que deve ser efetuada cada verificação / tarefa e controlados os riscos e respetivas medidas preventivas que lhe estão associados.

PP: Nesta coluna deverá o Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra assinalar com uma cruz (X) se a verificação em causa, pela sua importância, deva constituir um Ponto de Paragem (PP) dos trabalhos.

A ficha de registo de identificação de riscos e prevenção deverá ser elaborada pelo Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra para cada uma das operações e elementos de construção da obra.

Deverá ser elaborado o número necessário de fichas que garanta que o conjunto de trabalhos que oferecem maiores probabilidades de ocorrência de acidentes se encontra abrangido por este tipo de documentos. Estas

fichas deverão ser distribuídas ao Empreiteiro Geral que assegurará a sua distribuição pelos diversos responsáveis.

Definem-se desde já os seguintes elementos de construção e operações de construção que no mínimo deverão ser objecto de preenchimento deste tipo de fichas, fichas essas que serão baseadas nas Memórias Descritivas que o Empreiteiro deverá apresentar.

Fichas mínimas a elaborar:

- Execução de demolições
- Execução de trabalhos de serralharia
- Execução de rede de águas e esgotos
- Execução de rede eléctrica
- Instalação de equipamentos mecânicos

Caso o Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra ou a Fiscalização entendam solicitarão ao Empreiteiro as memórias descritivas para as atividades que não estejam previstas neste documento, elaborarão as respetivas fichas.

O Empreiteiro poderá igualmente, caso o entenda, fornecer Memórias Descritivas para atividades que não estejam previstas neste documento.

Estes documentos deverão ser incorporados após preenchimento no **Anexo 19** deste P.S.S.

Registo de Inspeção e Prevenção

É responsabilidade do Empreiteiro proceder à verificação da execução dos elementos / operações de construção de acordo com as fichas de Procedimentos de Inspeção e Prevenção estabelecidas, assim como registar as ações realizadas e respetivos resultados.

Para registar a realização das verificações / tarefas previstas nas fichas de Procedimentos de Inspeção e Prevenção, para cada elemento / operação será utilizado o **modelo 0** incluído no Apêndice1 deste P.S.S..

Para cada verificação / tarefa deverá registar-se a sua conformidade com as especificações constantes da ficha de Procedimentos de Inspeção e Prevenção. O empreiteiro controlará essa conformidade, inscrevendo a palavra <conforme> ou <não conforme>, ou outras indicações equivalentes. Registrará ainda a respetiva data e assinará na posição indicada para o efeito. O Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra, por sua vez, confirmará a verificação/tarefa registando essa situação na posição indicada para o efeito seguindo o mesmo processo referido relativamente ao controlo efetuado pelo Empreiteiro.

Estes documentos deverão ser incorporados após preenchimento no **Anexo 20** deste P.S.S..

Registo de Não-Conformidade e Ações Corretivas / Preventivas

Sempre que o Coordenador de Segurança e Saúde para a fase de obra considerar que uma não- conformidade apresenta gravidade significativa (requerendo ações corretivas / preventivas importantes) ou que embora de menor gravidade corresponda a uma situação de reincidência, elaborará no próprio dia um registo de não-conformidade e ações corretivas / preventivas segundo o **modelo P**, incluído no Apêndice 1 deste P.S.S.

Estes documentos deverão ser incorporados após preenchimento no **Anexo 21** deste P.S.S..

9.7 Plano de Saúde dos Trabalhadores

Nos termos da legislação vigente constitui obrigação da entidade empregadora assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos, devendo para tal promover a realização de exames de saúde, tendo em vista verificar a aptidão física e psíquica dos trabalhadores, bem como a repercussão do trabalho e das suas condições na saúde do trabalhador.

É assim obrigação do Empreiteiro assegurar que cada trabalhador da obra possui aptidão física e psíquica para o exercício das suas funções.

O Empreiteiro deverá fornecer à Coordenação de Segurança para a fase de obra o Plano de Saúde dos trabalhadores e manterá um registo da aptidão de cada trabalhador.

A periodicidade dos exames médicos previstos no Plano de Saúde dos trabalhadores será no mínimo a seguinte:

- No momento da entrada de cada trabalhador no estaleiro
- Com periodicidade semestral
- Regresso ao trabalho após ausência superior a 30 (trinta) dias.

O Empreiteiro deverá organizar uma lista com todos os trabalhadores da obra (próprios (E), subempreiteiros (S), trabalhadores independentes (Tr)), constituída pelo menos pelas seguintes colunas de informação: número de ordem, nome do trabalhador, menção (E), (S) ou (Tr), data da última inspeção médica, menção apto ou não apto, data da próxima inspeção médica, de acordo com modelo Q incluído no Apêndice 1 deste P.S.S..

Estes documentos, incluindo a cópia da ficha de aptidão médica de cada trabalhador deverão ser incorporados no **Anexo 22** deste P.S.S..

Vigilância médica dos trabalhadores expostos ao amianto

1. As entidades empregadoras devem garantir a prevenção médica adequada a todos os trabalhadores expostos às poeiras de amianto, compreendendo exames médicos de pré-colocação, periódicos e ocasionais.
2. Sem prejuízo da obrigatoriedade de exames complementares prescritos pelo médico responsável, nomeadamente o exame citológico da expetoração, os exames médicos devem, no mínimo, conter:
 - a. História clínica detalhada e antecedentes profissionais relacionados com o risco;
 - b. Exame clínico completo;
 - c. Tele-radiografia do tórax;
 - d. Estudo da função respiratória.

3. Os trabalhadores a colocar em postos de trabalho que impliquem exposição a poeiras de amianto devem ser submetidos a exame de pré-colocação.
4. Os exames médicos periódicos devem ser realizados anualmente ou com a periodicidade determinada pelo médico responsável.
5. Os exames médicos ocasionais devem ser efectuados sempre que o médico responsável os considere convenientes ou quando tenham sido solicitados por qualquer trabalhador exposto.
6. Devem ser considerados inaptos para a ocupação de postos de trabalho que impliquem a exposição a poeiras de amianto todos os trabalhadores em que, após o exame de pré-colocação, se detete patologia incompatível com a exposição a essas poeiras.
7. A entidade empregadora deve manter informado o médico responsável pela vigilância médica sobre os resultados das avaliações de exposição e, bem assim, sobre os resultados do controlo de concentração de poeiras de amianto na atmosfera dos locais de trabalho, por forma que o médico tenha conhecimento actualizado das condições e circunstâncias a que cada trabalhador está exposto.
8. A entidade empregadora deve informar imediatamente o médico responsável pela vigilância médica sobre qualquer incidente ou acidente técnico, bem como sobre qualquer operação não habitual que possa ter originado uma exposição anormal a poeiras de amianto.

Registo e arquivo de documentos

1. As entidades empregadoras devem organizar registos de dados e manter arquivos atualizados sobre:
 - a. Avaliação e controlo das concentrações das poeiras de amianto na atmosfera dos locais de trabalho;
 - b. Vigilância médica dos trabalhadores.
2. O registo e o arquivo de dados a que se refere a alínea a) do número anterior devem conter:
 - a. Identificação de cada trabalhador exposto, com a indicação dos postos de trabalho ocupados, natureza e duração da atividade;

- b. Datas, número, duração, localização e resultados de cada uma das colheitas de amostras realizadas para determinar o nível de exposição geral e de cada trabalhador identificado;
 - c. Métodos de colheita e análise utilizados, com justificação da respetiva fiabilidade.
- 3. O registo e o arquivo de dados a que se refere a alínea b) do n.º 1 devem constar de dossiers médicos individuais, colocados sob a tutela do médico responsável, e conter:
 - a. Identificação do trabalhador, com a indicação do posto de trabalho;
 - b. Resultados dos exames médicos e complementares efectuados;
 - c. Indicação da data de afastamento do posto de trabalho sujeito à exposição de poeiras de amianto e da reafecção, se for caso disso;
 - d. Outros elementos que o médico responsável considere úteis.

Conservação dos arquivos

- 1. Os registos referidos no artigo anterior devem ser conservados, pelo menos, durante 30 anos após ter terminado a exposição dos trabalhadores a que dizem respeito.
- 2. No caso de encerramento de estabelecimento ou mudança de actividade, os registos devem ser transferidos para os serviços centrais da empresa.
- 3. No caso de a empresa cessar a sua actividade, os arquivos devem ser transferidos para os serviços centrais da Direcção-Geral de Higiene e Segurança do Trabalho.
- 4. Em caso de cessação do contrato de trabalho, a empresa deve entregar ao trabalhador uma cópia do seu dossier médico, conservando o original.
- 5. As transferências dos dossiers previstas nos números anteriores devem ser efectuadas em condições que garantam a confidencialidade dos dados neles contidos.

9.8 Plano de Registo de Acidentes e Índices de Sinistralidade

Sempre que ocorra um acidente em obra o Empreiteiro deverá comunicá-lo de imediato, ao Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra, através do preenchimento do Inquérito e do registo tipo de acidente de

trabalho incluídos no anexo 1 deste P.S.S.. Esta comunicação deverá processar-se no prazo máximo de 24 horas para acidentes sem gravidade e de imediato para acidentes mortais ou com gravidade.

Entende-se por acidente grave todo o acidente grave que provoque, ou pela sua incidência pudesse provocar, danos físicos relevantes.

O Empreiteiro será igualmente responsável por fornecer à Coordenação de Segurança ou à Fiscalização cópias das comunicações às entidades previstas na legislação e cópia da comunicação à companhia de seguros no prazo de 24 horas após a efetivação desta comunicação.

O Empreiteiro registará todos os dados necessários para determinar os principais índices de Sinistralidade Laboral, utilizando para o efeito o **modelo R** incluído no Apêndice 1 deste P.S.S..

O Índice de Incidência (II) é o número de acidentes ocorridos num dado período por cada mil trabalhadores expostos a risco no mesmo período. É calculado pela seguinte expressão:

$$\text{N.º de acidentes} \times 1000$$

O Índice de Frequência (IF) é o número de acidentes ocorridos num dado período em cada milhão de pessoas-hora trabalhadas no mesmo período, traduzindo a probabilidade de ocorrência de acidentes. É calculado pela seguinte expressão:

$$\text{IF} = \frac{\text{N.º de acidentes} \times 1.000.000}{\text{N.º de pessoas - hora trabalhadas}}$$

O Índice de Gravidade (IG) é o número de dias de trabalho perdidos pelo conjunto de trabalhadores acidentados num dado período em cada mil pessoas-hora trabalhadas nesse mesmo período, traduzindo as consequências dos acidentes. É calculado pela seguinte expressão, considerando-se que cada acidente mortal equivale a uma perda de 7500 dias de trabalho (penalização estatística):

$$IG = \frac{\text{N.º de dias perdidos} \times 1000}{\text{N.º de pessoas} \cdot \text{hora trabalhadas}}$$

O índice de Duração (ID) dos acidentes de trabalho é o número médio de dias de trabalho perdidos por cada acidente de trabalho com baixa (não considerando os acidentes de trabalho mortais e os correspondentes dias perdidos de penalização estatística), realçando a gravidade dos acidentes com baixa ocorridos. É calculado pela seguinte expressão:

$$ID = \frac{\text{N.º de dias perdidos}}{\text{N.º de acidentes com baixa}}$$

Os resultados obtidos deverão ser objeto de análise em reuniões da Comissão de Segurança de Obra, procurando-se determinar as causas dos acidentes ocorridos e, sempre que a situação recomende, melhorar as técnicas de segurança e de saúde a aplicar visando evitar ou eliminar potenciais riscos.

O Empreiteiro atualizar e apresentará no final de cada mês ao Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de o registo relativo aos acidentes e índices de sinistralidade laboral.

O quadro de registo dos Índices de Sinistralidade Laboral depois de atualizado deverá ser afixado no Estaleiro na vitrina, conjuntamente com os gráficos extraídos mostrando a evolução desses índices.

Esses quadros de Índices, os Registos dos Acidentes de Trabalho ocorridos, os Inquéritos dos Acidentes, assim como toda a documentação relacionada com cada acidente serão arquivados no **Anexo 23** deste P.S.S..

9.9 Plano de Formação e Informação a Trabalhadores

Nos termos da Lei-Quadro sobre Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, constitui obrigação da entidade empregadora assegurar a formação e informação dos trabalhadores tendo em conta as funções que desempenham e o posto de trabalho que ocupam.

Atendendo às características dos trabalhos a realizar, ao prazo de execução da empreitada, às condicionantes existentes e aos métodos e processos construtivos, o Empreiteiro deverá preparar até 10 (dez) dias após a data de consignação, um Plano de Formação e Informação dos trabalhadores.

O Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores poderá incluir acções de diversos tipos, nomeadamente:

- acções de sensibilização da generalidade dos trabalhadores para a segurança e saúde no trabalho;
- afixação de informações gerais sobre a segurança no trabalho, realçando aspetos essenciais;
- incluir a calendarização de reuniões periódicas por grupos de trabalhadores;
- proporcionar formação específica a trabalhadores sempre que se justifique;
- proporcionar formação adequada a trabalhadores com tarefas específicas no âmbito da segurança e saúde.

Todas as acções no âmbito da Formação e Informação dos Trabalhadores devem se registadas, incluindo nomeadamente, registos de presenças, tema abordado, duração, etc..

Ações de Sensibilização

As acções de sensibilização deverão ter lugar, num dos primeiros dias da abertura do Estaleiro, e durante a execução dos trabalhos com periodicidade previamente definida.

O Empreiteiro deverá transmitir ao coletivo dos trabalhadores (incluindo os dos subempreiteiros e trabalhadores independentes), a Política de Segurança no Trabalho que definiu para a obra. Deverá também apresentar os aspetos essenciais contidos no Plano de Segurança e de Saúde da empreitada e que interessam à generalidade dos trabalhadores.

Sempre que, no decurso da execução da obra, um novo trabalhador seja integrado no Estaleiro, o Empreiteiro deverá também garantir que lhe

são fornecidas informações gerais sobre segurança e saúde nesta empreitada.

Afixação de Informações

Deve ser prevista a afixação em vitrina apropriada de informações gerais realçando aspetos essenciais do Plano de Segurança e de Saúde da empreitada.

A colocação das vitrinas deverá ser feita em locais bem visíveis de fácil acesso. A sua colocação na área de entrada, junto aos escritórios, nas áreas sociais e junto ao refeitório é obrigatória.

Na referida vitrina, o Empreiteiro deverá afixar também os seguintes documentos:

- Comunicação Prévia;
- Horário de Trabalho;
- Tabela de Salários Mínimos;
- Quadro com registo de telefones de emergência;
- Quadro de registo de acidentes e índices de sinistralidade laboral;
- Figuras com referências a aspetos específicos sobre a realização de trabalhos em curso;
- Informações relativas às ações que decorrerão no Estaleiro sobre segurança e saúde.

Reuniões Periódicas por Grupos de Trabalhadores

Para além das ações de sensibilização dirigidas a todos os trabalhadores da obra, deverão também prever-se reuniões periódicas com grupos de trabalhadores.

Consoante as características dos trabalhos e número de trabalhadores existentes no Estaleiro, estes grupos poderão ser constituídos por categorias profissionais ou por tipos de trabalho que executam.

Nestas reuniões deverão ser analisadas as Fichas de Procedimentos de Inspeção e Prevenção aplicáveis aos trabalhos que o grupo de trabalhadores irá executar.

Todos os documentos desenvolvidos no âmbito da Formação e Informação dos Trabalhadores, nomeadamente calendarização de ações, assim como os registos comprovativos da realização das mesmas serão incluídos no **Anexo 24** deste P.S.S..

Informação dos trabalhadores expostos ao amianto

1. As entidades empregadoras devem facultar aos trabalhadores expostos, assim como aos seus representantes na empresa ou no estabelecimento, informação sobre:
 - a. Os riscos potenciais para a saúde derivados da exposição às poeiras de amianto ou de materiais que o contenham, incluindo o risco cancerígeno;
 - b. Os valores limite regulamentares e a necessidade de serem efetuadas vigilâncias médica e atmosférica dos locais de trabalho;
 - c. As medidas sanitárias e de higiene a adotar, designadamente as de informação relativa ao tabagismo como fator agravante do risco e os meios e serviços que a entidade empregadora deve facultar para tal fim;
 - d. As precauções a tomar no que respeita à correta utilização dos equipamentos e vestuário de proteção individual;
 - e. As precauções especiais destinadas a minimizar a exposição ao amianto.
2. As entidades empregadoras devem ainda informar os trabalhadores e os seus representantes na empresa ou no estabelecimento sobre os resultados das medições dos níveis de concentração de amianto na atmosfera dos locais de trabalho e o significado desses resultados.
3. Sempre que os resultados ultrapassem o valor limite de concentração, as entidades empregadoras devem informar deste facto, o mais rapidamente possível, os trabalhadores e os seus representantes na empresa ou estabelecimento, bem como das suas

causas e das medidas a adoptar ou, se aplicadas por motivo de urgência, serão informados, logo que possível, dessas medidas.

9.10 Plano de Visitantes

O Plano de Visitantes destina-se a prevenir eventuais riscos da entrada no estaleiro de pessoas autorizadas que não intervêm no processo de execução, devendo por isso, receber instruções adequadas, para procederem à visita com segurança. A entrada de pessoas não autorizadas, deve ser proibida afixando-se avisos adequados em todos os acessos ao estaleiro.

A autorização de entrada de visitantes no estaleiro, deverá compreender designadamente as seguintes medidas de prevenção:

- Acompanhamento por pessoa conhecedora do estaleiro;
- Cada visitante deverá possuir o equipamento de proteção individual obrigatório, incluindo capacete de proteção contendo na frente deste a inscrição de “Visitante”;
- Distribuição de um cartão de visitante;
- Distribuição de planta do estaleiro com indicação das zonas de perigo, que deverão estar devidamente sinalizadas no terreno e das instalações do estaleiro;
- Lista de nomes do pessoal dirigente do empreendimento.

O Empreiteiro manterá permanentemente atualizado um livro de registo de visitantes que em qualquer momento poderá ser solicitado pelo Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra.

Eventuais documentos preparados no âmbito de Planos de Visitantes serão arquivados no **Anexo 25** deste P.S.S..

9.11 Plano de Emergência

Nos termos da legislação em vigor, constitui obrigação do empregador o estabelecimento de medidas a adotar em caso de ocorrência de acidentes ou mesmo de uma catástrofe (incêndio, explosão, sismos e inundações).

O Empreiteiro preparará até 10 (dez) dias após a data da consignação um Plano de Emergência, o qual deve prever, nomeadamente, o seguinte:

- Afixação na vitrina e junto aos telefones que existam no Estaleiro, lista de telefones de emergência, nomeadamente Bombeiros, Polícia, Hospital, entidades concessionárias de serviços afetados, Serviços Camarários, etc.
- Identificação de elementos com formação em prestação de primeiros socorros e respetivos meios disponibilizados a estes para rápida comunicação. No prazo de 10 (dez) dias a partir da consignação o Empreiteiro deverá comunicar ao Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra o número de socorristas existentes em obra e as suas respetivas identificações. O número de socorristas deverá ser o necessário para que seja assegurada a presença de pelo menos um durante o horário de trabalho a praticar pelo Empreiteiro.
- Prever um sistema de comunicação eficaz entre o Estaleiro principal com as várias frentes de trabalho, identificando os trabalhadores envolvidos na operacionalidade do sistema de comunicação.
- Caminhos e sinalização adequada de acesso a todas as zonas de trabalho para evacuação de sinistrados e de todo o pessoal da obra em caso de ocorrência de catástrofe. Deverão ser fornecidos ao Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra as identificações dos responsáveis de área pela evacuação e a localização do ponto de encontro dos trabalhadores. Em caso de ocorrência de catástrofe que obrigue à evacuação do estaleiro deverão ser previstos pelo Empreiteiro a existência de sinais sonoros facilmente identificáveis pelos trabalhadores.

Em caso de acidente, incidente ou emergência que se revista de gravidade o Empreiteiro deverá avisar imediatamente o Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra.

Os documentos preparados no âmbito do Plano de Emergência serão arquivados no **Anexo 26** deste P.S.S..

10 Acompanhamento da Implementação do P.S.S.

10.1 Comissão de Prevenção e de Segurança da Obra

Com o objetivo de acompanhar e avaliar a adaptação, complemento e implementação do Plano de Segurança e de Saúde será constituída uma Comissão de Segurança da Obra composta, em princípio, pelas pessoas com as seguintes funções ou representações:

- Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de Obra. Este elemento assumirá a Presidência da Comissão;
- Representante da fiscalização (Engenheiro Residente);
- Diretor Técnico da Empreitada;
- Responsável do Empreiteiro pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e pela correta aplicação, manutenção e atualização do Plano de Segurança e de Saúde;
- Representante(s) dos trabalhadores da obra.

No prazo de 10 (dez) dias a contar da data de consignação da obra, o Empreiteiro deve informar a Fiscalização ou o Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra dos elementos que lhe compete designar para integrar a Comissão de Segurança da Obra. Nestes incluem-se também os representantes dos trabalhadores da empreitada, cujo número deverá ser o referido na Lei-Quadro sobre Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro).

A Comissão de Segurança da Obra deve reunir periodicamente (em princípio semanalmente) para analisar o estado de implementação do Sistema; analisar e acordar estratégias de implementação do P.S.S.; analisar o resultado das auditorias de Segurança realizadas à obra; identificar as alterações que se mostrarem necessárias para a melhoria das condições de segurança e saúde no trabalho e analisar eventuais acidentes e índices de sinistralidade laboral registados na empreitada, e as medidas preventivas implementadas.

No fim de cada reunião o Coordenador de Segurança e de Saúde para a fase de obra promoverá a elaboração da Acta da Reunião e assegurará a sua distribuição pelos intervenientes da Comissão no prazo de 2 (dois) dias.

As Actas das Reuniões deverão ser arquivadas no **Anexo 27** deste P.S.S. e respeitar tanto quanto possível o **modelo S** constante no Apêndice 1.

10.2 Auditorias de Segurança à Obra

O Coordenador da obra em matéria de Segurança e de Saúde preparará um Plano de auditorias.

Estas auditorias terão os seguintes objetivos:

- Aferir o grau de implementação do P.S.S. por parte do Empreiteiro
- Aferir o grau de desempenho do Empreiteiro em matéria de Segurança
- Verificar a existência e a correcta utilização dos registos Segurança previstos no P.S.S.
- Aferir as condições de Segurança nos locais de trabalho.

De todas as auditorias será elaborado relatório tipo que será enviado à Fiscalização e Empreiteiro.

A Equipa de Auditores será constituída por um representante do Coordenador de obra em matéria de Segurança e de Saúde.

Todos os relatórios de auditorias serão assinados por todos os intervenientes e serão incorporados no **Anexo 28** deste P.S.S., podendo ser adotado um registo tipo do apresentado no **modelo T**.

Póvoa de Varzim, junho de 2020
O Técnico,
David Novais

Eng. Mecânico
OE nº 070168

Apêndice 1

Índice dos Modelos Presentes Neste PSS

Modelo A	Registo de Distribuição do PSS
Modelo B	Registo das Adaptações do PSS
Modelo C	Registo das Alterações ao PSS
Modelo D	Registo de Assinaturas
Modelo E	Comunicação Prévia
Modelo F	Controlo de Subempreiteiros
Modelo G	Controlo de Acidentes
Modelo H	Registo de Trabalhos com Riscos Especiais
Modelo I	Registo de Materiais com Riscos Especiais
Modelo J	Registo de Condicionais existentes no Local
Modelo L	Registo de Protecções Individuais
Modelo M	Registo de Utilização e Controlo de Equipamentos
Modelo N	Procedimentos de Inspeção e Prevenção
Modelo O	Registo de Inspeção e Prevenção
Modelo P	Registo de Não Conformidades e acções Preventivas
Modelo Q	Plano de Saúde dos Trabalhadores
Modelo R	Plano de Registo de Acidentes e Indices de Sinistralidade
Modelo S	Actas de Reunião da CSO
Modelo T	Auditorias à Obra

Folha de distribuição do Plano de Segurança e Saúde				
Cópia controlada .. / ..				
Empresa	Função	Representante	Data de distribuição	Exemplar número
CÓPIA CONTROLADA				

Adaptação e Evolução do Plano de Segurança e de Saúde					
Data	Objecto de adaptação	Ref. do documento actualizado	Anexo	Divulgação	
				Data	Rubrica

[illegible]

FOLHA DE REGISTO DAS VERSÕES DO P.S.S.

COPIA

CONTROLADA

Modelo D
FOLHA DE REGISTO DE ASSINATURAS

Registo de Assinaturas		
Nome	Cargo	Assinatura
	CÓPIA	
	CONTROLADA	

Modelo E

AVISO PRÉVIO DE INÍCIO DOS TRABALHOS
(Art.º 15º do Decreto-Lei nº 273/03 de 29 de Outubro)

COMUNICAÇÃO PRÉVIA

Data da Comunicação _	CÓPIA CONTROLADA
Endereço do Estaleiro _	
Dono da Obra _	
Natureza da Obra _	
Autor do Projecto de Arquitectura _	
Autor do Projecto de Especialidades _	
Fiscal da Obra _	
Técnico Responsável da Obra _	
Coordenador em matéria de Segurança e Saúde durante a elaboração do projecto da Obra _	
Coordenação em matéria de Segurança e Saúde durante a realização da Obra _	
Director da Obra _	
Datas previsíveis de início e termo dos tra- balhos no Estaleiro _	
Duração presumível dos trabalhos no Esta- leiro _	
Estimativa do número máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes, presen- tes em simultâneo no Estaleiro _	
Estimativa do número de Empresas independen- tes no Estaleiro _	
Identificação das Empresas já seleccionadas _	

FOLHA DE REGISTO DE SEGUROS

Registo de APÓLICES de SEGURO de Acidentes de Trabalho	Número _____	Página ____/____
Empreitada:	Código:	

[illegible]

**CÓPIA
CONTROLADA**

(a) – **E** = Empreiteiro; **SB** = Subempreiteiro; **Tr** = Trabalhador independente

PFc = Prémio fixo com nomes; **PFs** = Prémio fixo sem nomes; **PV** = Prémio Variável

Registo de Trabalhos com Riscos Especiais	Número _____	Página ____/____
Empreitada:	Código:	

[illegible]

FOLHA DE REGISTO DE MATERIAIS COM RISCOS ESPECIAIS

Registo de MATERIAIS com RISCOS ESPECIAIS	Número	Página
	_____	____/____
Empreitada:	Código:	

n. º	Mate- riais	Riscos potenciais	Avaliação (a)		
			B	M	A

[illegible]

Modelo J

FOLHA DE REGISTO DE CONDICIONALISMOS EXISTENTES

Registo de CONDICIONALISMOS EXISTENTES no local	Número _____	Página ____/____
Empreitada:	Código:	
Descrição do Condicionismo	Interferência com:	
	Obra	Es-taleiro
COPIA		
CONTROLADA		

Modelo L

FOLHA DE DISTRIBUIÇÃO DE EPI

DISTRIBUIÇÃO de EPI (s)		Número: _	Pág.: _
Obra:		Código:	
Dono da Obra:			
Empreiteiro:			

Nome do Trabalhador		Categoria	Trab n.º	

Ref. ^a	Designação do EPI	Riscos (a)	Recepção (b)	Devolução final (c)
			Data: __/__/__ Ass.: _____	Data: __/__/__ Ass.: _____
			Data: __/__/__ Ass.: _____	Data: __/__/__ Ass.: _____
			Data: __/__/__ Ass.: _____	Data: __/__/__ Ass.: _____
			Data: __/__/__ Ass.: _____	Data: __/__/__ Ass.: _____
			Data: __/__/__ Ass.: _____	Data: __/__/__ Ass.: _____
			Data: __/__/__ Ass.: _____	Data: __/__/__ Ass.: _____

(a) Indicar códigos de acordo com a tabela abaixo (b) Data e assinatura do trabalhador (c) Data e assi. de quem recebe a devolução

Riscos a Proteger	
1- Quedas em altura 2- Quedas ao mesmo nível 3- Quedas de objectos 4- Quedas por escorregamento 5- Objectos pontiagudos ou cortantes 6- Esmagamento do pé 7- Torção do pé 8- Choque ao nível dos malévolos 9- Choque ao nível do metatarso 10- Choque ao nível da perna 11- Pancadas na cabeça 12- Cortes	13- Estilhaços 14- Entalamento 15- Electrocussão 16- Queimaduras 17- Radiações luminosas 18- Projecção de metais em fusão 19- Ruído 20- Intempéries 21- Poeiras 22- Gases / vapores 23- 24-

Declaração
Eu abaixo assinado declaro que recebi os Equipamentos de Protecção Individual acima mencionados, comprometendo-me a utilizá-los correctamente de acordo com as instruções recebidas e apenas para os fins para que os mesmos foram previstos, a conservá-los e a mantê-los em bom estado e a participar todas as avarias ou deficiências de que tenha conhecimento.
Data: __/__/__ Ass.: _____

Responsável do Empreiteiro pela SST Data: __/__/__ Ass.: _____	Director Técnico da Empreitada / Obra Data: __/__/__ Ass.: _____
---	---

FOLHA DE PROCEDIMENTOS DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO

Procedimentos de INSPECÇÃO e PREVENÇÃO		Número: _____	Pág.: <u> </u> / <u> </u>
Dono da obra: _____			
Empreitada: _____		Código: _____	
Projectista: _____	Coord. Segur. e Saúde - Projecto: _____		
Empreiteiro: _____	Coord. Segur. e Saúde - Obra: _____		

Elemento / Operação de Construção	Código

Ref. a	Verificações/Tarefas	Riscos	Documentos de referência	Acções de prevenção / protecção PC PI OU	Resp .	Frequência de inspecção	PP
-----------	----------------------	--------	--------------------------	---	-----------	-------------------------	----

CÓPIA
CONTROLADA

Preparado	Data:	Verificado	Data:	Aprovado	Data:
PC - protecção colectiva PI - protecção individual OU - outra PP - ponto de paragem					

Modelo 0

FOLHA DE REGISTO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO

Registo de INSPECÇÃO e PREVENÇÃO						Número: __	Pág.: __/__		
Dono da obra:									
Empreitada:						Código:			
Projectista:									
Empreiteiro:									
Elemento / Operação de construção						Código			
Localização / Actividade:									
Ref.*	Verificação / Tarefa	PP	Resultado do Controlo					Empreiteiro	Fiscalização
			C	NC	NA	V			
							Ass. _____	Ass. _____	
							Data: __/__/__	Data: __/__/__	
							Ass. _____	Ass. _____	
							Data: __/__/__	Data: __/__/__	
							Ass. _____	Ass. _____	
							Data: __/__/__	Data: __/__/__	
							Ass. _____	Ass. _____	
							Data: __/__/__	Data: __/__/__	
							Ass. _____	Ass. _____	
							Data: __/__/__	Data: __/__/__	
							Ass. _____	Ass. _____	
							Data: __/__/__	Data: __/__/__	

C – conforme NC – não conforme NA – não aplicável V – verificado PP – ponto de paragem

Observações

Elaborado _____ Verificado _____ Aprovado _____

Modelo P

FOLHA DE REGIS. DE NÃO-CONF. E ACÇÕES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS

Registo de NÃO-CONFORMIDADES e ACÇÕES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS		Número:	Pág.: _/
Empreitada:		Código:	
Dono da obra:	Fiscalização:		
Empreiteiro:	Coord. Segur. e Saúde - Obra:		

Descrição da não-conformidade:

Localização:

Documentos de referência:

Coordenação de Segurança em Obra:

Empreiteiro:

Ass.

Data: _/ _/

Ass.

Data: _/ _/

Acção a desenvolver para a regularização da N.C. - (acção correctiva / preventiva):

CÓPIA

CONTROLADA

				Data prevista para a resolução: _/ _/				
N.C. de resolução no local?		Não		Sim, de imediato:			Sim, posteriormente:	
Empreiteiro:	Ass.:	Data: _/ _/		Coordenação de Segurança em Obra:		Ass.:	Data: _/ _/	

Verificação da regularização da N.C.:

Coordenação de Segurança em Obra:	Ass.:	Data: _/ _/	Empreiteiro:	Ass.:	Data: _/ _/
-----------------------------------	-------	-------------	--------------	-------	-------------

Modelo Q1

MODELO DE CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO E DE CONTROLO DE INSPECÇÕES MÉDICAS

EMPREITEIRO	
Empreendimento:	_____
Trabalhador:	_____
N.º _____ Categoria:	_____
Entidade Patronal:	_____
N.º B.I. ou Passaporte:	_____ N.º Segurança Social _____

INSPECÇÕES MÉDICAS		
Data	Resultado da inspecção	Ru- brica

Modelo Q

FOLHA DE CONTROLO DE INSPECÇÕES MÉDICAS DOS TRABALHADORES

Controlo das INSPECÇÕES MÉDICAS dos Trabalhadores		Número: __	Pág.: __/__
Empreitada:		Código:	
Dono da obra:	Fiscalização:		
Empreiteiro:	Coord. Segur. e Saúde - Obra:		

n.º	Nome do trabalhador	Data de Admissão	Categoria Profissional	Inspeção Médica		Resultados			Observações
				Data últ.	Data próx.	(1)	(2)	(3)	
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				
				__/__/__	__/__/__				

Empreiteiro:	Ass.:	Data: __/__/__	Coordenação de Segurança em Obra:	Ass.:	Data: __/__/__
--------------	-------	----------------	-----------------------------------	-------	----------------

(1) – Apto (2) - Apto condicionalmente (3) – Não apto

Modelo R

REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO		
Obra: n.º		
Entidade Empregadora:		
Companhia de Seguros: N.º da apólice:		
Dados do sinistrado		
Nome: n.º		
Morada:		
Estado Civil: Categoria Profissional:		
Idade: Sexo: Data de admissão na empresa:/...../.....		
Dados do acidente		
Data:/...../..... Hora: h m.		
Houve outros sinistrados no acidente? ☐ Sim. ☐ Não. Quantos? Seus n.ºs:		
Testemunhas:		
Medidas de prevenção adoptadas:		
Destino do sinistrado		
Data:/...../..... Hora: h m.		
☐ Hospital de		
☐ Centro de Saúde de		
☐ Clínica de		
☐ Outro. Qual?		
Causa do acidente		
Data:/...../..... Hora: h m.		
☐ Atropelamento	☐ Intoxicação	☐ Contacto com energia eléctrica
☐ Capotamento	☐ Queda de objectos	☐ Contacto com substâncias nocivas ou radioactivas
☐ Colisão de veículos	☐ Queda em altura	☐ Contacto com temperaturas extremas
☐ Explosão / Incêndio	☐ Queda ao mesmo nível	☐ Compressão por um objecto ou entre objectos
☐ Soterramento	☐ Choque com objectos	☐
Tipo de lesão		
☐ Amputação	☐ Contusão	☐ Electrocussão
☐ Asfixia	☐ Distensão	☐ Electrização
☐ Contusão/lesões internas	☐ Entorse	☐ Fractura
☐ Esmagamento	☐ Lesões múltiplas	☐ Traumatismo
☐ Ferida / golpe	☐ Luxação	☐
☐ Queimaduras		
Parte do corpo atingida		
☐ Cabeça, excepto olhos	☐ Membros superiores, excepto braços, mãos e dedos	☐ Membros inferiores excepto pernas, pés e dedos
☐ Olho(s)	☐ Braço(s)	☐ Perna(s)
☐ Tronco excepto coluna	☐ Mão(s) excepto dedos	☐ Pé(s) excepto dedos
☐ Coluna	☐ Dedo(s) da mão	☐ Dedo(s) do pé
☐ Localizações múltiplas		
Consequências do acidente		
☐ Sem incapacidade. / ☐ Incapacidade permanente.% / ☐ Incapacidade temporária. / Data de regresso ao trabalho/...../.....		
☐ Morte./...../.....		
Observações:		
.....		
Encarregado: Data:/...../..... Ass.:	Responsável pela Segurança: Data:/...../..... Ass.:	Director de Obra: Data:/...../..... Ass.:

Principais Índices de Sinistralidade		Número: _____	Pág.: _____/_____
Empreitada:		Código: _____	
Dono da obra:	Fiscalização:		
Empreiteiro:	Coord. Secur. e Saúde - Obra:		

[illegible]

Modelo S

ACTA DE REUNIÃO DA CSO

OBRA :

DATA

ACTA nº

CONVOCADOS	RUBRICAS	Distribuir:	

1. Análise das resoluções da acta anterior

1.1. Pontos cumpridos _____

1.2. Pontos não cumpridos _____

2. Análise do último relatório de inspecção (Auditoria) da Obra (Coord. de Segurança e / ou IDICT)

2.1. Pontos cumpridos

2.2. Pontos não cumpridos

3. Análise dos acidentes ocorridos após a última reunião

Não houve acidentes _____: Houve _____acidentes / Ver ponto _____

3.1. Estado de saúde dos sinistrados internados

Não aplicável

_____ Ver ponto

		Não Observ / Aplicável.	Bom	A melhorar	Ver ponto nº
3.2. Condições de higiene das instalações sociais					
3.3. Cantina: higiene e limpeza					
3.4. “Imagem” do estaleiro					
3.5. Acesso à obra e organização do estaleiro					
3.6. Acesso aos locais de trabalho	Existência				
	Segurança				
	Manutenção				
3.7. Protecção de vãos horizontais e verticais					
3.8. Adequação e conservação da rede eléctrica					
3.9. Equipamentos – adequação e manutenção					
3.10. Sinalização de segurança					
3.11. EPI’s	Existência em armazém				
	Utilização pelos trabalhadores				

4. Análise do comportamento dos trabalhadores perante a segurança

Não aplicável	Bom	A melhorar	Ob-servações

5. Análise do programa de trabalhos para o próximo período e discussão das medidas de prevenção a implementar

Actividades a Realizar ¹	PSS ²	Execução ³	Informação ⁴

6. Propostas de medidas específicas a implementar / Observações / Assuntos Tratados

Ponto nº	

7. Data e Hora da próxima reunião

Data _____ de _____ de 2020 Hora _____ : _____ H _____

1 Actividades a realizar no período até à próxima reunião da Comissão de Segurança da Obra.

2 Indicar qual o documento (Ficha de Avaliação de Riscos - FAR) no PSS que prevê cada uma das actividades listadas. No caso de não estar previsto, solicitar a análise dos seus riscos ao Coordenador de Segurança da Obra

3 Indicar quem (nome do Empreiteiro) que vai executar a tarefa

4 Indicar se os trabalhadores que vão proceder à realização da tarefa estão informados dos riscos da mesma (por exemplo através da divulgação das FAR).