



Ministério da Defesa Nacional
Estado-Maior General das Forças Armadas



CADERNO DE ENCARGOS

Procedimento: Concurso Público

NPD n.º 2020006314

**EMPREITADA DE OBRAS PÚBLICAS PARA DEMOLIÇÃO DE
PAVILHÕES E REGULARIZAÇÃO E BENEFICIAÇÃO DA BASE
NO COMANDO OPERACIONAL DOS AÇORES**



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

ÍNDICE

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES INICIAIS	4
<i>Cláusula 1.ª Objeto</i>	<i>4</i>
<i>Cláusula 2.ª Disposições por que se rege a empreitada</i>	<i>4</i>
<i>Cláusula 3.ª Interpretação dos documentos que regem a empreitada</i>	<i>5</i>
<i>Cláusula 4.ª Esclarecimento de dúvidas</i>	<i>6</i>
CAPÍTULO II OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO	6
SECÇÃO I PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS	6
<i>Cláusula 5.ª Preparação e planeamento da execução da obra</i>	<i>6</i>
<i>Cláusula 6.ª Plano de trabalhos ajustado</i>	<i>8</i>
<i>Cláusula 7.ª Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos</i>	<i>9</i>
SECÇÃO II PRAZOS DE EXECUÇÃO	10
<i>Cláusula 8.ª Prazo de execução da empreitada</i>	<i>10</i>
<i>Cláusula 9.ª Cumprimento do plano de trabalhos</i>	<i>10</i>
<i>Cláusula 10.ª Sanções por violação dos prazos contratuais</i>	<i>11</i>
<i>Cláusula 11.ª Atos e direitos de terceiros</i>	<i>11</i>
SECÇÃO III CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA	12
<i>Cláusula 12.ª Condições gerais de execução dos trabalhos</i>	<i>12</i>
<i>Cláusula 13.ª Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção</i>	<i>12</i>
<i>Cláusula 14.ª Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra</i>	<i>13</i>
<i>Cláusula 15.ª Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção</i>	<i>14</i>
<i>Cláusula 16.ª Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção</i>	<i>14</i>
<i>Cláusula 17.ª Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção</i>	<i>15</i>
<i>Cláusula 18.ª Aplicação dos materiais e elementos de construção</i>	<i>15</i>
<i>Cláusula 19.ª Substituição de materiais e elementos de construção</i>	<i>15</i>
<i>Cláusula 20.ª Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra</i>	<i>16</i>
<i>Cláusula 21.ª Erros ou omissões do projeto e de outros documentos</i>	<i>16</i>
<i>Cláusula 22.ª Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro</i>	<i>17</i>
<i>Cláusula 23.ª Menções obrigatórias no local dos trabalhos</i>	<i>17</i>
<i>Cláusula 24.ª Ensaaios</i>	<i>18</i>
<i>Cláusula 25.ª Medições</i>	<i>18</i>
<i>Cláusula 26.ª Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados</i>	<i>19</i>
<i>Cláusula 27.ª Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra</i>	<i>19</i>
<i>Cláusula 28.ª Outros encargos do empreiteiro</i>	<i>20</i>
<i>Cláusula 29.ª Obrigações gerais com pessoal</i>	<i>20</i>
<i>Cláusula 30.ª Horário de trabalho</i>	<i>21</i>
<i>Cláusula 31.ª Segurança, higiene e saúde no trabalho</i>	<i>21</i>
SECÇÃO IV DEVER DE SIGILO	22
<i>Cláusula 32.ª Objeto do dever de sigilo</i>	<i>22</i>
<i>Cláusula 33.ª Prazo do dever de sigilo</i>	<i>22</i>
CAPÍTULO III OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA	23
SECÇÃO I PAGAMENTOS	23
<i>Cláusula 34.ª Preço e condições de pagamento</i>	<i>23</i>
<i>Cláusula 35.ª Mora no pagamento</i>	<i>24</i>
<i>Cláusula 36.ª Revisão de preços</i>	<i>24</i>
SECÇÃO II SEGUROS	25
<i>Cláusula 37.ª Contratos de seguro</i>	<i>25</i>
<i>Cláusula 38.ª Objeto dos contratos de seguro</i>	<i>25</i>
CAPÍTULO IV REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO	26
<i>Cláusula 39.ª Representação do empreiteiro</i>	<i>26</i>
<i>Cláusula 40.ª Representação do dono da obra</i>	<i>27</i>



S. R.

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

<i>Cláusula 41.ª Livro de registo da obra.....</i>	<i>28</i>
CAPÍTULO V RECEÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA	28
<i>Cláusula 42.ª Receção provisória</i>	<i>28</i>
<i>Cláusula 43.ª Prazo de garantia</i>	<i>28</i>
<i>Cláusula 44.ª Receção definitiva.....</i>	<i>29</i>
<i>Cláusula 45.ª Restituição dos depósitos e quantias retidas</i>	<i>30</i>
CAPÍTULO VI DISPOSIÇÕES FINAIS	31
<i>Cláusula 46.ª Deveres de colaboração recíproca e informação</i>	<i>31</i>
<i>Cláusula 47.ª Cessação da posição contratual e subcontratação</i>	<i>31</i>
<i>Cláusula 48.ª Penalidades contratuais</i>	<i>32</i>
<i>Cláusula 49.ª Resolução do contrato pelo dono da obra</i>	<i>33</i>
<i>Cláusula 50.ª Resolução do contrato pelo empreiteiro</i>	<i>35</i>
<i>Cláusula 51.ª Força maior.....</i>	<i>36</i>
<i>Cláusula 52.ª Foro competente</i>	<i>38</i>
<i>Cláusula 53.ª Comunicações e notificações.....</i>	<i>38</i>
<i>Cláusula 54.ª Contagem dos prazos</i>	<i>39</i>
<i>Cláusula 55.ª Legislação aplicável.....</i>	<i>39</i>

ANEXOS

Caderno Técnico (96 páginas)



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

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES INICIAIS

Cláusula 1.^a

Objeto

1. O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar, na sequência do procedimento pré-contratual, que tem por objeto principal a contratação da **“Empreitada de Obras Públicas para Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base no Comando Operacional dos Açores”**, cujos trabalhos se encontram especificados em anexo ao presente caderno de encargos, dele fazendo parte integrante.
2. Qualquer referência, nas peças deste procedimento, a fabricantes ou proveniências determinadas, processos de fabrico específicos, marcas, patentes ou modelos e a uma dada origem ou produção, considera-se acompanhada da menção “ou equivalente”.

Cláusula 2.^a

Disposições por que se rege a empreitada

1. A execução do contrato obedece:
 - a. Às cláusulas do contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante, bem como dos seus anexos;
 - b. Ao Código dos Contratos Públicos (CCP);
 - c. Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;
 - d. À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;
 - e. Às regras da arte.
2. O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º do CCP.
3. Conforme n.º 2 do artigo 96.º do CCP, fazem parte integrante do contrato, independentemente da sua redução a escrito:



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

- a. Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
- b. Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
- c. O caderno de encargos integrado pelo programa do procedimento;
- d. A proposta adjudicada;
- e. Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.

Cláusula 3.^a

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1. Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 3. da cláusula anterior, a prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados, conforme o n.º 5 do artigo 96.º do CCP.
2. Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução (ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP), prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
3. Em caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução (não aplicável no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP):
 - a. As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;
 - b. As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outros, no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto no artigo 50.º do CCP e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;
 - c. Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.
4. Conforme n.º 6 do artigo 96.º do CCP, em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 3 da cláusula anterior e o clausulado do contrato, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos nos termos do disposto no artigo 99.º e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º, ambos do CCP.



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

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:
 - d. Perante o dono da obra, pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas de segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição, que acompanham o projeto de execução;
 - e. 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.



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

2. A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, competem ao empreiteiro, nos termos do disposto no artigo 349.º do CCP.
3. Nos termos do artigo 350.º do CCP, o empreiteiro realiza todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:
 - a. Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;
 - b. Trabalhos necessários para garantir a segurança das pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;
 - c. Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;
 - d. Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.
4. A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:
 - a. A apresentação, pelo empreiteiro ao dono da obra, de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
 - b. O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
 - c. A apresentação, pelo empreiteiro, de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto, que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4, do artigo 378.º do CCP, sem prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamação, relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detetar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e do artigo 50.º do CCP;
 - d. A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;
 - e. O estudo e definição, pelo empreiteiro, dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;
 - f. A elaboração e apresentação, pelo empreiteiro, do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;



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

- g. A aprovação, pelo dono da obra, do documento referido na alínea f, conforme estatuído no n.º 5 do artigo 361.º do CCP;
- h. A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

Cláusula 6.ª

Plano de trabalhos ajustado

1. No prazo de dez dias a contar da data da celebração do contrato, o dono da obra pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação, que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta, conforme estatuído no n.º 1 do artigo 357.º do CCP.
2. No prazo de dez dias, a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando, na sua elaboração, a metodologia fixada no presente caderno de encargos.
3. O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual, nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem, ainda, alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do contrato, para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação, nos termos do n.º 4 do artigo 361.º do CCP.
4. O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:
 - a. Definir, com precisão, os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que, porventura, se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;
 - b. Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
 - c. Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;



S. R.

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

- d. Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que sejam mobilizados para a realização da obra.
5. O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 7.^a

Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

1. O dono da obra pode modificar, em qualquer momento, o plano de trabalhos em vigor, por razões de interesse público.
2. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação, a apresentar no prazo de 30 dias, a contar da data da notificação da mesma, que deve conter os elementos referidos no n.º 3 do artigo 354.º do CCP.
3. Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade do plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.
4. Sem prejuízo do número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra, ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de dez dias, um plano de trabalhos modificado, adotando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 404.º do CCP.
5. Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia-se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo do n.º 3 e n.º 4 da presente cláusula, no prazo de dez dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.
6. Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pelo dono da obra, desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.
7. Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.



S. R.

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

SECÇÃO II

Prazos de execução

Cláusula 8.^a

Prazo de execução da empreitada

1. O empreiteiro obriga-se a:
 - a. Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;
 - b. Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução, previstos no plano de trabalhos em vigor;
 - c. Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória, no prazo máximo de **90 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.



S. R.

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

3. No caso de o empreiteiro retardar, injustificadamente, a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 4 da cláusula 7.ª.

Cláusula 10.ª

Sanções por violação dos prazos contratuais

1. Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra, por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 2‰ do preço contratual, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 403.º do CCP.
2. Em caso de incumprimento de prazos parciais de execução da obra, por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista reduzido a metade, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 403.º do CCP.
3. O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas, a título de sanção contratual, por incumprimento dos prazos parciais de execução da obra, quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução do contrato, nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 403.º do CCP.

Cláusula 11.ª

Atos e direitos de terceiros

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



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

SECÇÃO III

Condições de execução da empreitada

Cláusula 12.^a

Condições gerais de execução dos trabalhos

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

Cláusula 13.^a

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1. Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra devem ter a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.
2. Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não pode empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.
3. No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar, nos termos dos números anteriores, devem observar-se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta destas, as normas utilizadas na União Europeia.
4. Sem prejuízo do disposto nos artigos 61.º e 378.º do CCP, quando aplicáveis, nos casos previstos nos n.º 2 e n.º 3 da presente cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as



S. R.

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

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

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

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

7. O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua eventual diminuição, é o regime definido no CCP para os «trabalhos a mais e a menos» ou para a «responsabilidade por erros e omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos a mais ou a menos» ou «trabalhos de suprimento de erros e omissões».

Cláusula 14.ª

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

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

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



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

Cláusula 15.^a

Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

1. Sempre que deva ser verificada a conformidade das características dos equipamentos, materiais e elementos de construção a aplicar com as estabelecidas no projeto e nos restantes documentos contratuais, o empreiteiro deve submetê-los à aprovação do dono da obra.
2. Em qualquer momento, pode o empreiteiro solicitar a referida aprovação, considerando-se a mesma concedida se o dono da obra não se pronunciar nos 15 dias subsequentes, exceto no caso de serem exigidos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo, no entanto, tal facto ser comunicado, no mesmo período de tempo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
3. O empreiteiro é obrigado a fornecer ao dono da obra as amostras de materiais e elementos de construção que este lhe solicitar.
4. A colheita e remessa das amostras devem ser feitas de acordo com as normas oficiais em vigor ou outras que sejam contratualmente impostas.
5. Salvo disposição em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correm por conta do dono da obra.

Cláusula 16.^a

Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

1. Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este pode pedir a imediata colheita de amostras e apresentar, ao dono da obra, reclamação fundamentada, no prazo de 10 dias.
2. A reclamação considera-se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respetiva decisão, nos 15 dias subsequentes à sua apresentação, exceto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
3. Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem são suportados pela parte que decair.



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

Cláusula 17.^a

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

1. Uma vez aprovados os materiais e elementos de construção para obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.
2. No ato de aprovação dos materiais e elementos de construção pode o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.
3. Se a modificação da qualidade dos materiais e elementos de construção resultar de causa imputável ao empreiteiro, este deve substituí-los à sua custa.

Cláusula 18.^a

Aplicação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 19.^a

Substituição de materiais e elementos de construção

1. São rejeitados, removidos para fora do local dos trabalhos e substituídos por outros com os necessários requisitos, os materiais e elementos de construção que:
 - a. Sejam diferentes dos aprovados;
 - b. Não sejam aplicados em conformidade com as especificações técnicas contratualmente exigidas ou, na falta destas, com as normas ou processos a observar e que não possam ser utilizados de novo.
2. As demolições e a remoção e substituição dos materiais e elementos de construção são da responsabilidade do empreiteiro.
3. Se o empreiteiro entender que não se verificam as hipóteses previstas no n.º 1 da presente cláusula, pode pedir a colheita de amostras e reclamar.



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

Cláusula 20.^a

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

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

Cláusula 21.^a

Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1. O empreiteiro deve comunicar, por escrito, ao diretor de fiscalização da obra, quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos, bem como das ordens, avisos e notificações recebidas.
2. O dono da obra é responsável pelo pagamento dos trabalhos complementares cuja execução ordene ao empreiteiro., nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 378.º do CCP.
3. Quando o empreiteiro tenha a obrigação de elaborar o projeto de execução, é o mesmo responsável pelos trabalhos de suprimento dos respetivos erros e omissões, exceto quando estes sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono da obra, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 378.º do CCP.
4. O empreiteiro deve, no prazo de 60 dias contados da data da consignação total ou da primeira consignação parcial, reclamar sobre a existência de erros ou omissões do caderno de encargos, salvo dos que só sejam detetáveis durante a execução da obra, sob pena de ser responsável por suportar metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento desses erros e omissões. O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos complementares que se destinem ao suprimento de erros e omissões que, não podendo objetivamente ser detetados na fase de formação do contrato, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção., nos termos do disposto nos n.º 3 e n.º 4 do artigo 378.º do CCP.
5. Sem prejuízo do disposto nos pontos anteriores, caso os erros ou omissões decorram do incumprimento de obrigações de conceção assumidas por terceiros perante o dono da obra:
 - a. Deve o dono da obra exercer obrigatoriamente o direito que lhe assista de ser indemnizado por parte destes terceiros;



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

- b. Fica o empreiteiro sub-rogado no direito de indemnização que assiste ao dono da obra perante esses terceiros até ao limite do montante que deva ser por si suportado em virtude do disposto no ponto 4.
6. No caso previsto no ponto 5, apresentado no parágrafo anterior, a responsabilidade dos terceiros perante o dono da obra ou o empreiteiro, quando fundada em título contratual, é limitada ao triplo dos honorários a que tenham direito ao abrigo do respetivo contrato, salvo se a responsabilidade em causa tiver resultado de dolo ou de negligência grosseira no cumprimento das suas obrigações., nos termos do disposto no n.º 6 e n.º 7 do artigo 378.º do CCP.

Cláusula 22.ª

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

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

Cláusula 23.ª

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1. Sem prejuízo do disposto em lei especial, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de certificado de empreiteiro de obras públicas ou dos documentos previstos na Portaria n.º 372/2017 referida no n.º 2 do artigo 81.º, nos termos do disposto no artigo 348.º do CCP.
2. O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.



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

3. O empreiteiro obriga-se a ter patente, no local da obra, o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.
4. Nos estaleiros de apoio da obra devem estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 24.ª

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;



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

- c. As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
- d. Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Cláusula 26.ª

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

1. Salvo no que respeite a materiais e elementos de construção que sejam fornecidos pelo dono da obra, correm inteiramente por conta do empreiteiro, os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 447.º do CCP.
2. No caso de o dono da obra ser demandado por infração, na execução dos trabalhos, de qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 447.º do CCP.
3. O disposto nos números anteriores não é aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial, quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos (não aplicável na situação prevista no n.º 3 do artigo 43.º do CCP).
4. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso, sem que o diretor de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder (não aplicável na situação prevista no n.º 3 do artigo 43.º do CCP).

Cláusula 27.ª

Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

1. O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.
2. Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do contrato ou outros prejuízos.



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

3. Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação, no prazo de dez dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.

4. No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:

- a. Prorrogação do prazo do contrato por período correspondente ao do atraso, eventualmente, verificado na realização da obra, e
- b. Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do contrato que demonstre ter sofrido.

Cláusula 28.ª

Outros encargos do empreiteiro

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

Cláusula 29.ª

Obrigações gerais com pessoal

1. São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.
2. O empreiteiro deve manter a boa ordem no local dos trabalhos, devendo retirar do local dos trabalhos, por sua iniciativa ou imediatamente após ordem do dono da obra, o pessoal que haja tido comportamento perturbador dos trabalhos, designadamente, por menor probidade no



S. R.

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

desempenho dos respetivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 346.º do CCP.

3. A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito, quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.

4. As quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

Cláusula 30.ª

Horário de trabalho

O empreiteiro pode realizar trabalhos fora do horário de trabalho, ou por turnos, desde que, para o efeito, obtenha autorização da entidade competente, se necessária, nos termos da legislação aplicável, e dê a conhecer, por escrito, com antecedência suficiente, o respetivo programa ao diretor de fiscalização da obra.

Cláusula 31.ª

Segurança, higiene e saúde no trabalho

1. O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho, relativamente a todo o pessoal empregado na obra, bem como a outras pessoas intervenientes, temporária ou permanentemente, no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.

2. O empreiteiro é obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.

3. No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa daquele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.

4. Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta as apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 38.ª.



S. R.

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

5. O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra e às pessoas intervenientes, temporária ou permanentemente, no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

SECÇÃO IV

Dever de sigilo

Cláusula 32.^a

Objeto do dever de sigilo

1. O empreiteiro deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa ao contraente público, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
3. Excluem-se do dever de sigilo, a informação e a documentação que fossem, comprovadamente, do domínio público à data da respetiva obtenção pelo empreiteiro ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.
4. O empreiteiro responde perante o contraente público pela violação do dever de sigilo e pela quebra de confidencialidade dos documentos referidos no n.º 1.

Cláusula 33.^a

Prazo do dever de sigilo

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



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

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 de 110.000,00 € (cento e dez mil euros), sem IVA incluído.
2. Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais, a realizar de acordo com o disposto na cláusula 25.^a.
3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de sessenta dias, após a apresentação da respetiva fatura, nos termos do disposto no n.º 4 do artigo 299.º do CCP.
4. Toda a faturação deve ser remetida para a seguinte morada:

Direção de Finanças do Estado-Maior-General das Forças Armadas (DIRFIN)

Avenida Ilha da Madeira

1449-004 Lisboa.

5. Deve fazer parte do descritivo das faturas, o número do processo de despesa (NPD), o número do pedido de compra (PC) e do respetivo compromisso orçamental, a descrição do processo e, caso haja lugar a contrato escrito, o número do contrato.
6. A omissão da informação descrita no número anterior incorre na devolução da fatura.
7. As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.
8. Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos, constantes do plano de trabalhos, que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação, pelo diretor de fiscalização da obra, condicionada à realização completa daqueles.
9. No caso de falta de aprovação de alguma fatura, em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva



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

fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.

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

11. O pagamento dos trabalhos a mais e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 35.ª

Mora no pagamento

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

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

Cláusula 36.ª

Revisão de preços

1. A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão-de-obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, é efetuada nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 06/2004, de 6 de janeiro, na modalidade de fórmula.

2. A revisão de preços obedece à seguinte fórmula: Tipo F05 – Reabilitação ligeira de edifícios, conforme Despacho n.º 1592/2004, de 08 de janeiro, do Secretário de Estado das Obras 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.



S. R.

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

SECÇÃO II

Seguros

Cláusula 37.^a

Contratos de seguro

1. O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas neste caderno de encargos e na legislação aplicável, devendo exibir cópia das mesmas, bem como do comprovativo de pagamento do respetivo prémio, na data da consignação.
2. O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.
3. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos comprovativos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.
4. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
5. Os seguros previstos no presente caderno de encargos, em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.
6. Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e ou que tenha suportado.
7. O empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Cláusula 38.^a

Objeto dos contratos de seguro

1. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar



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

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

2. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel, cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo de que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.

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

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

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

CAPÍTULO IV

REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

Cláusula 39.ª

Representação do empreiteiro

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

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

3. Após a assinatura do contrato, e antes da consignação, o empreiteiro confirma, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica e se o mesmo pertence ou não ao seu quadro técnico, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo



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

técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.

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

Cláusula 40.ª

Representação do dono da obra

1. Durante a execução do contrato, o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação contratual, se estabeleça diferente mecanismo de representação, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 344.º do CCP.
2. O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização da obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.
3. O diretor de fiscalização da obra tem poderes de representação do dono da obra, em todas as matérias relevantes para a execução dos trabalhos, nomeadamente, para resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro nesse âmbito, excetuando as matérias de modificação, resolução ou revogação do contrato, nos termos do n.º 3 do artigo 344.º do CCP.



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

Cláusula 41.^a

Livro de registo da obra

1. O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.
2. Os factos a consignar, obrigatoriamente, no registo da obra são os referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP.
3. O livro de registo fica patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deve apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

CAPÍTULO V

RECEÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA

Cláusula 42.^a

Receção provisória

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

Cláusula 43.^a

Prazo de garantia

1. Na data da assinatura do auto de receção provisória inicia-se o prazo de garantia, durante o qual o empreiteiro está obrigado a corrigir todos os defeitos da obra, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 397.º do CCP.
2. Conforme estipulado no n.º 2 do artigo 397.º do CCP, o prazo de garantia varia de acordo com o defeito da obra, nos seguintes termos:
 - a. Dez anos, no caso de defeitos relativos a elementos construtivos estruturais;



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

- b. Cinco anos, no caso de defeitos relativos a elementos construtivos não estruturais ou a instalações técnicas;
 - c. Dois anos, no caso de defeitos relativos a equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis.
3. Caso tenham ocorrido receções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado, nos termos do número anterior, é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra, desde que suscetível de uso independente e autonomizável.
4. Excetuam-se do disposto no n.º 2, as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

Cláusula 44.ª

Receção definitiva

- 1. Findo o período de garantia, há lugar, em relação à totalidade ou a cada uma das partes da obra, a nova vistoria para efeitos de receção definitiva da empreitada, nos termos do n.º 1 do artigo 398.º do CCP.
- 2. Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.
- 3. A receção definitiva é formalizada em auto, nos termos do n.º 2 do artigo 398.º do CCP.
- 4. A receção definitiva depende da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:
 - a. Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização, da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpram todas as exigências contratualmente previstas;
 - b. Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.
- 5. No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo ao empreiteiro para a correção dos problemas detetados, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria, nos termos dos números anteriores.



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

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

Cláusula 45.ª

Restituição dos depósitos e quantias retidas

1. Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução prestada para garantia da execução de contratos de empreitada de obras públicas e do exato e pontual cumprimento de todas as obrigações legais e contratuais que deles decorrem para o adjudicatário ou cocontratante, nos termos do Regime Excepcional 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

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

CAPÍTULO VI
DISPOSIÇÕES FINAIS

Cláusula 46.ª

Deveres de colaboração recíproca e informação

1. Cada uma das partes está vinculada ao dever de informar de imediato a outra, sobre quaisquer circunstâncias que cheguem ao seu conhecimento e que possam afetar os respetivos interesses na execução do contrato, de acordo com as regras gerais da boa-fé, sem prejuízo dos deveres de colaboração recíproca e informação, previstos nos artigos 289.º e 290.º, ambos do CCP.
2. Em especial, cada uma das partes deve avisar, de imediato, a outra, de quaisquer circunstâncias, constituam ou não força maior, que previsivelmente impeçam o cumprimento de qualquer uma das suas obrigações.
3. No prazo de dez dias após a ocorrência de tal impedimento, a parte deve informar a outra do tempo ou da medida em que, previsivelmente, será afetada a execução do contrato.

Cláusula 47.ª

Cessação da posição contratual e subcontratação

1. O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes do n.º 3 e n.º 6 do artigo 318.º do CCP.
2. O dono da obra apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do contrato, nos termos do disposto no artigo 320.º do CCP.
3. Nos casos previstos no n.º 2 do artigo 385.º do CCP, a subcontratação, na fase da execução do contrato, carece de autorização do contraente público, dependendo da verificação da capacidade técnica do subcontratado, em moldes semelhantes aos que são exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do contrato, aplicando-se, com as necessárias adaptações, o disposto nos n.º 3 e n.º 6 do artigo 318.º do CCP.



S. R.

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

4. Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.
5. O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.
6. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
7. No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar, por escrito, esse facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa. Na comunicação o empreiteiro fundamenta a decisão de recorrer à subempreitada e atesta a observância do estipulado nos n.º 1 e n.º 2 do artigo 383.º do CCP.
8. A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.
9. Nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 319.º e no artigo 324.º, ambos do CCP, a cessão da posição contratual, por qualquer das partes, depende da autorização da outra, sendo, em qualquer caso vedada, nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP, devendo respeitar o estipulado no n.º 2 e n.º 6 do artigo 318.º do CCP.

Cláusula 48.ª

Penalidades contratuais

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, o contraente público pode exigir do empreiteiro o pagamento de uma sanção pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:
 - a. Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da empreitada, por motivos imputáveis ao adjudicatário, a entidade adjudicante pode aplicar penalidades em valor correspondente a 2% do preço contratual, por cada dia de atraso, nos termos do n.º 1 do artigo 403.º do CCP;
 - b. Pelo incumprimento da obrigação de garantia técnica, até 10% do preço contratual.



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

2. Em caso de resolução do contrato por incumprimento do empreiteiro, o contraente público pode exigir-lhe uma sanção pecuniária, cujo montante não pode exceder 20% do preço contratual, nos termos do n.º 2 do artigo 329.º do CCP.
3. Ao valor da sanção pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo empreiteiro, ao abrigo da alínea a. do n.º 1 da presente cláusula, relativamente ao objeto do contrato, cujo atraso na entrega tenha determinado a respetiva resolução.
4. Na determinação da gravidade do incumprimento, o contraente público tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do fornecedor e as consequências do incumprimento.
5. As sanções pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que o contraente público exija uma indemnização pelo dano excedente.

Cláusula 49.ª

Resolução do contrato pelo dono da obra

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos:
 - a. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 333.º do CCP:
 - 1) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao empreiteiro;
 - 2) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção, sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;
 - 3) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;
 - 4) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no contrato, desde que a exigência, pelo empreiteiro, da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra, contrarie o princípio da boa-fé;
 - 5) Se o valor acumulado das sanções contratuais, com natureza pecuniária, exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;



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

- 6) Incumprimento, pelo empreiteiro, de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
 - 7) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;
 - 8) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;
- b. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 405.º do CCP:
- 1) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;
 - 2) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação, desde que não apresente justificação de tal falta, aceite pelo dono da obra;
 - 3) Se ocorrer um atraso, no início da execução dos trabalhos, imputável ao empreiteiro, que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;
 - 4) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais, decorridos quinze dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;
 - 5) Se houver suspensão da execução dos trabalhos pelo dono da obra, por facto imputável ao empreiteiro, ou se este suspender a execução dos trabalhos, sem fundamento e fora dos casos previstos no n.º 1 do artigo 366.º do CCP, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;
 - 6) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos, nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;
 - 7) Se não foram corrigidos os defeitos detetados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;
- c. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 334.º do CCP, por razões de interesse público, devidamente fundamentado.



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

2. Nos casos de resolução sancionatória, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo do dono da obra poder executar as garantias prestadas, conforme o estipulado no n.º 3 do artigo 333.º do CCP.
3. No caso previsto na alínea c. do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos, conforme o estipulado no n.º 2 do artigo 334.º do CCP.
4. A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior, no prazo de trinta dias contados da data em que o montante devido se encontre definitivamente apurado, confere ao empreiteiro o direito ao pagamento de juros de mora sobre a respetiva importância, conforme o estipulado no n.º 3 do artigo 334.º do CCP.

Cláusula 50.ª

Resolução do contrato pelo empreiteiro

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes casos:
 - a. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 332.º do CCP:
 - 1) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;
 - 2) Incumprimento definitivo do contrato, por facto imputável ao dono da obra;
 - 3) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo dono da obra, por período superior a seis meses, ou quando o montante em dívida exceda 25% do preço contratual, excluindo juros;
 - 4) Exercício ilícito dos poderes tipificados na conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa-fé, a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;
 - 5) Incumprimento, pelo dono da obra, de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
 - b. Nos termos do estipulado no artigo 406.º do CCP:
 - 1) Se não for feita consignação da obra, no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato, por facto não imputável ao empreiteiro;



S. R.

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

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

2. No caso previsto no ponto 1.a.1) da presente cláusula, apenas há direito de resolução, quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença, conforme o estipulado no n.º 2 do artigo 332.º do CCP.

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

4. Nos casos previstos no ponto 1.a.3) da presente cláusula, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos trinta dias após a receção dessa declaração, salvo se o dono da obra cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar, conforme o estipulado no n.º 4 do artigo 332.º do CCP.

Cláusula 51.ª

Força maior

1. Não podem ser impostas penalidades ao fornecedor, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais, a cargo de qualquer das partes, que resulte de



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

caso de força maior, entendendo-se, como tal, as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

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

3. Não constituem força maior:

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

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

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



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

Cláusula 52.^a

Foro competente

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

Cláusula 53.^a

Comunicações e notificações

1. Conforme estatuído no artigo 467.º do CCP, as notificações devem ser efetuadas através de correio eletrónico ou de outro meio de transmissão escrita e eletrónica de dados.
2. Conforme estatuído no n.º 1 do artigo 468.º do CCP, todas as comunicações entre a entidade adjudicante ou o júri do procedimento e os interessados, os candidatos, os concorrentes ou o adjudicatário relativas à fase de formação do contrato devem ser escritas e redigidas em português e efetuadas através de correio eletrónico ou de outro meio de transmissão escrita e eletrónica de dados.
3. Conforme estatuído no n.º 2 do artigo 468.º do CCP, na falta de estipulação contratual, as comunicações entre o contraente público e o cocontratante relativas à fase de execução do contrato devem ser escritas e redigidas em português, podendo ser efetuadas pelos meios a que se refere o número anterior, ou por via postal, por meio de carta registada ou de carta registada com aviso de receção.
4. Para efeitos das comunicações previstas na presente cláusula, o adjudicatário deve disponibilizar, juntamente com os documentos de habilitação, os dados de contacto, designadamente, o endereço eletrónico, o número de telecópia, o número de telefone e o endereço postal.
5. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.
6. Nas comunicações efetuadas, sempre que estejam em causa matérias classificadas, devem cumprir-se as normas nacionais estabelecidas para o efeito.



S. R.

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

Cláusula 54.^a

Contagem dos prazos

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

Cláusula 55.^a

Legislação aplicável

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

Aprovo,

Paulo António Pires

Comodoro

Centro Operacional dos Açores

Grotinha, Arrifes, Ponta Delgada, São Miguel, Açores



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

Estado Maior General das Forças Armadas (EMGFA)

Projeto de Demolição e Construção

Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base



CONSTRUÇÃO CIVIL

Projeto de Execução

Projeto de Demolição e Construção

Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Centro Operacional dos Açores

Grotinha, Arrifes, Ponta Delgada, São Miguel, Açores



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

Estado Maior General das Forças Armadas (EMGFA)

MEMÓRIA DESCRITIVA

CONSTRUÇÃO CIVIL

Projeto de Execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Refere-se a presente Memória à caracterização e justificação das soluções, em fase de projeto de execução, equacionadas no projeto de construção civil inerente às obras de demolição de 3 pavilhões e regularização e beneficiação da base instalação de polidesportivo no Comando Operacional dos Açores, sito à Grotnha, Ponta Delgada.

Reveste-se de primordial importância que o planeamento dos trabalhos atenda o necessário faseamento e as infraestruturas provisórias necessárias para que seja garantido o incondicional funcionamento das instalações do SIRESP - Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal -, localizado no lado norte/poente do pavilhão norte, e que durante a execução dos trabalhos sejam rigorosamente atendidos os procedimentos de controlo e segurança em vigor neste complexo militar.

1. ÁREA OBJETO DA INTERVENÇÃO

A área a intervencionar está localizada no lado norte/poente do complexo militar e abrange 3 pavilhões de tipologia isolada, mas interligados por corredores, assentes em bases de betão, circundados por vias internas do Centro Operacional dos Açores (COA).

As bases de betão destes 3 pavilhões apresentam uma diferença altimétrica de cerca de 30cm entre pisos.

2. CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO URBANÍSTICA

No atendimento das indicações transmitidas pelo COA, os trabalhos abrangem:

- Demolição dos 3 pavilhões, sendo que a demolição do pavilhão norte será faseada para permitir a compatibilização com as instalações do SIRESP;
- Ampliação para norte da plataforma em betão do pavilhão central para criar um polidesportivo exterior.

3. ENQUADRAMENTO NOS PLANOS DE ORDENAMENTO

O local está abrangido por Plano Diretor Municipal o local em Instalações Militares que o n.º 2.6.2 do art.º 7.º do Regulamento identifica como servidão militar e o art.º 80.º do Regulamento classifica como usos especiais.

Face ao objeto – edifício militar - da operação urbanística, a construção não está condicionada por prescrições urbanísticas.

4. OPÇÕES TÉCNICAS E INTEGRAÇÃO URBANA E PAISAGÍSTICA

Atendendo à inserção em instalação militar inserida em área desafogada e estruturada por vias e infraestruturas internas, a intervenção em causa ocupará uma pequena área dos inúmeros espaços do complexo e em face da tipologia e do uso respeitará o zonamento funcional.

Em face das condicionantes, a ampliação, regularização e beneficiação da base da plataforma central para instalação do polidesportivo, regeu-se por soluções técnicas adequadas e compatibilidades com o objetivo orçamental definido. Assim, e conforme caracterizado e detalhado nas peças desenhadas, a ampliação implicará a escavação superficial, para a criação e caixa de pavimento, e o acabamento final será em betão betuminoso com a integração de pigmento na cor avermelhada.

5. CONDICIONANTES

As principais condicionantes caracterizam-se por:

- remoção, no estrito cumprimento da legislação e regulamentação aplicáveis, de chapas da cobertura dos pavilhões sul e central compostas por fibrocimento com incorporação de amianto;
- criação de alimentação elétrica provisória para alimentação do quadro nas instalações do SIRESP, mesmo que para tal seja necessário recorrer a grupo gerador. Atualmente estas instalações são alimentadas a partir do QE no pavilhão norte que por sua vez é alimentado pelo Qe no pavilhão sul;
- faseamento da demolição cuidada para garantir o incondicional funcionamento das instalações do SIRESP;
- desativação das instalações técnicas nos pavilhões a demolir;
- demolição dos pavilhões em estrutura e painéis metálicos modelares.

6. PROGRAMA

O programa, conforme previamente definido pelo COA, abrange:

- remoção dos pavilhões;
- aproveitamento, com regularização e adaptações, da base central em betão para com ampliações criar um polidesportivo exterior.

7. INFRAESTRUTURAS, EQUIPAMENTOS, ESPAÇOS VERDES E ARRANJOS EXTERIORES

Não está em causa uma operação de loteamento nem uma operação urbanística de impacto semelhante a operação de loteamento, mas sim a demolição de pavilhões e criação e polidesportivo descoberto em complexo militar abrangido por servidão militar, pelo que não são aplicáveis equipamentos, espaços verdes e outros espaços de utilização coletiva.

O campus da instalação militar está devidamente infraestruturado no seu interior, pelo que serão mantidas as ligações diretas às infraestruturas existentes.

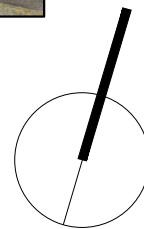
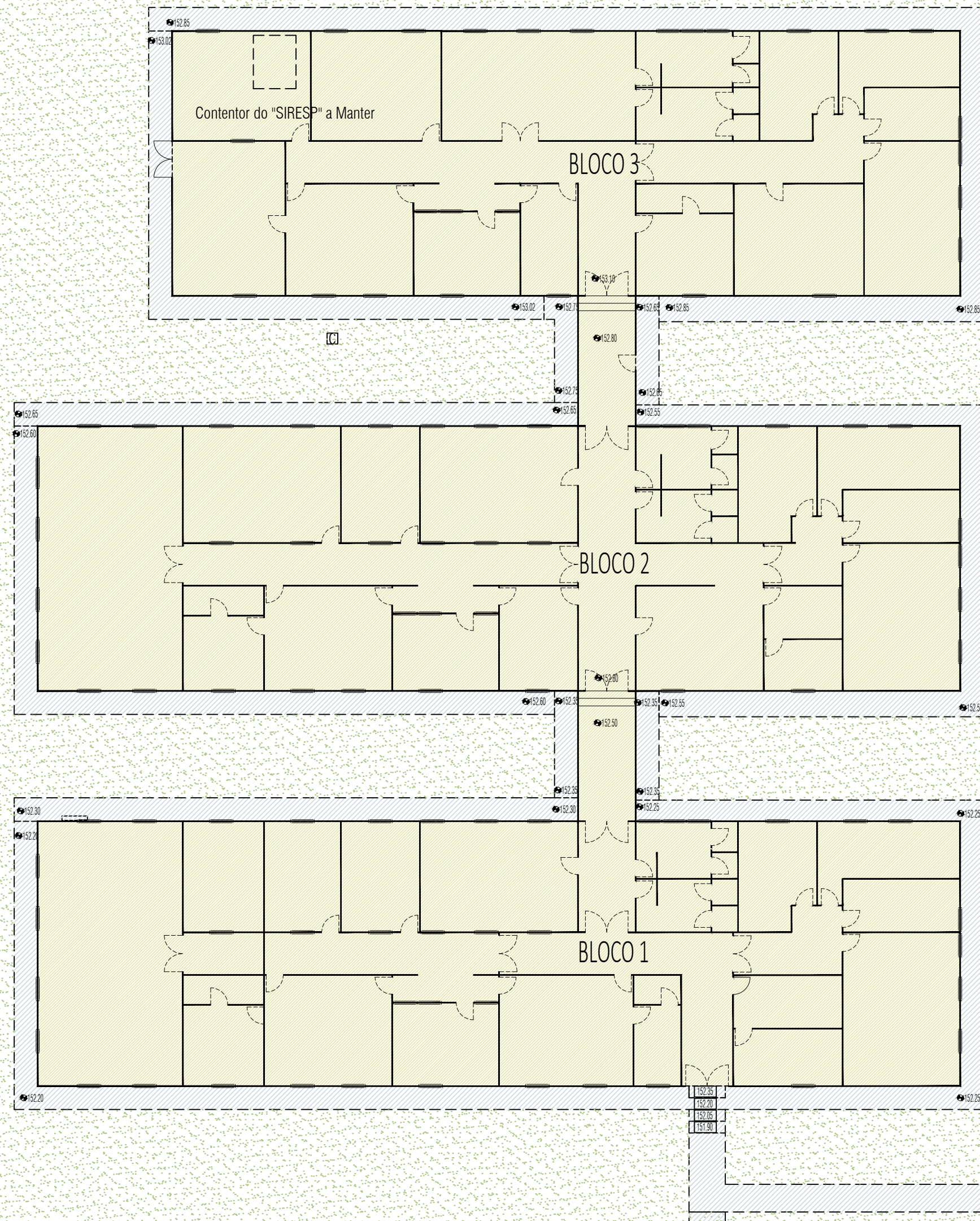
8. FRAÇÕES AUTÓNOMAS

Não aplicável.

9. ESPECIALIDADES

Não aplicável.

Ponta Delgada, 28 de outubro de 2019



Legenda

	Passaios em Lajetas de Betão (Existente)
	Lajes aligeiradas de betão (Existente)
	Áreas Verdes
152.84	Cotas do Existente

Revisão:	Alteração:	Data:
----------	------------	-------

MACEDOARQUITECTOS **MAT**
arquitetura e especialidades

info@macedoarquitectos.com / info.mat.ae@gmail.com
Rua Arcaño Lar, 9 r/c A - 9500 - 162 Ponta Delgada (+351) 296 282 890
Rua Ana Plácido 181 sala 2 - 4760-120 V. N. Famalicão (+351) 966 211 234
Dono da Obra:

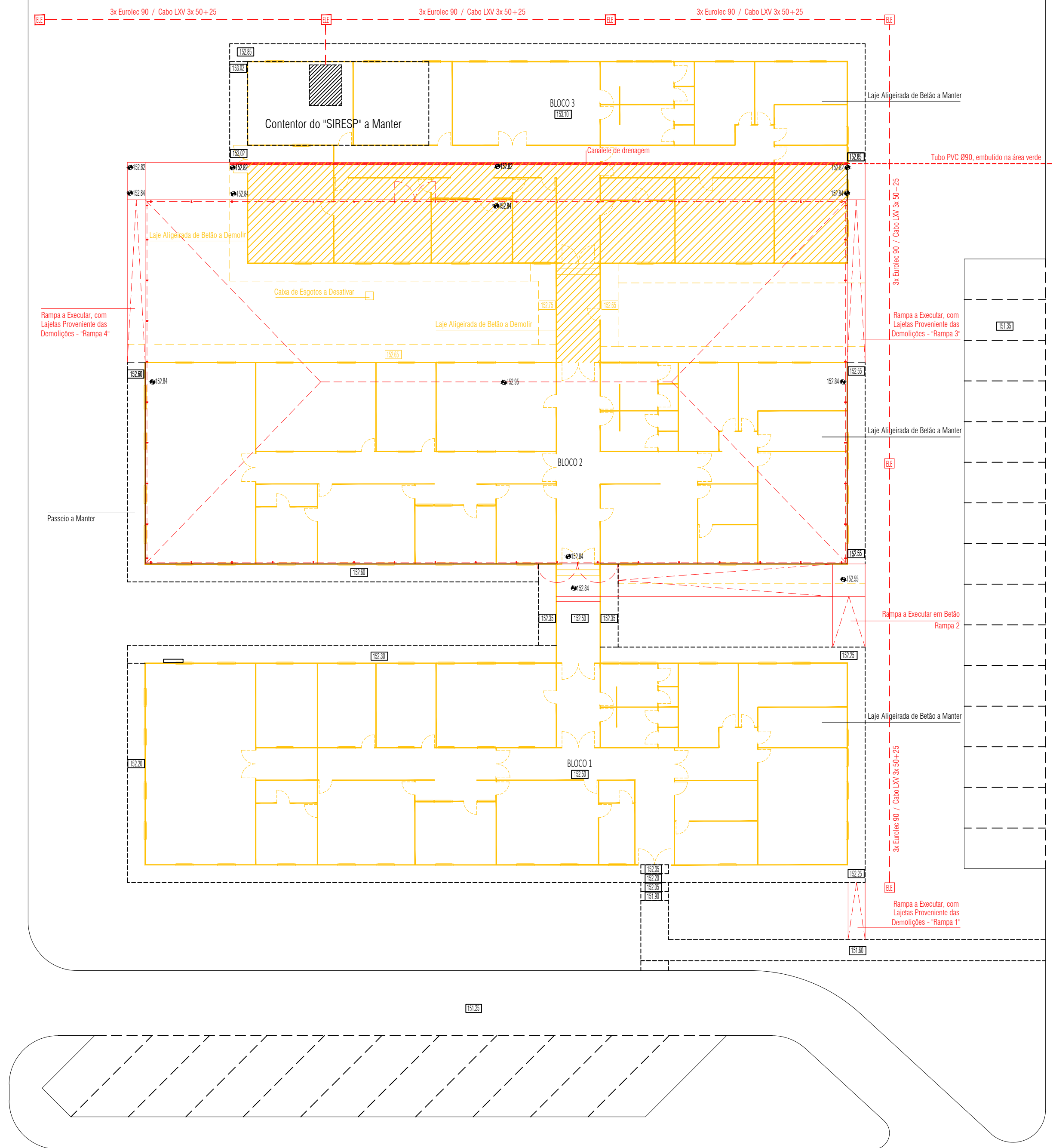
**Ministério da Defesa Nacional,
Estado - Maior General das Forças Armadas**

Obra:
**Projeto de Demolição de Pavilhões e
Regularização e Beneficiação da Base**
Rua da Grotnha, nº79 - Arrifes - Ponta Delgada

Designação:
Planta do Existente

Data: Out. 2019	Técnico (s):
Fase: Proj. Execução	Desenho nº: 01
Escala: 1/200	Especialidade: ARQ.

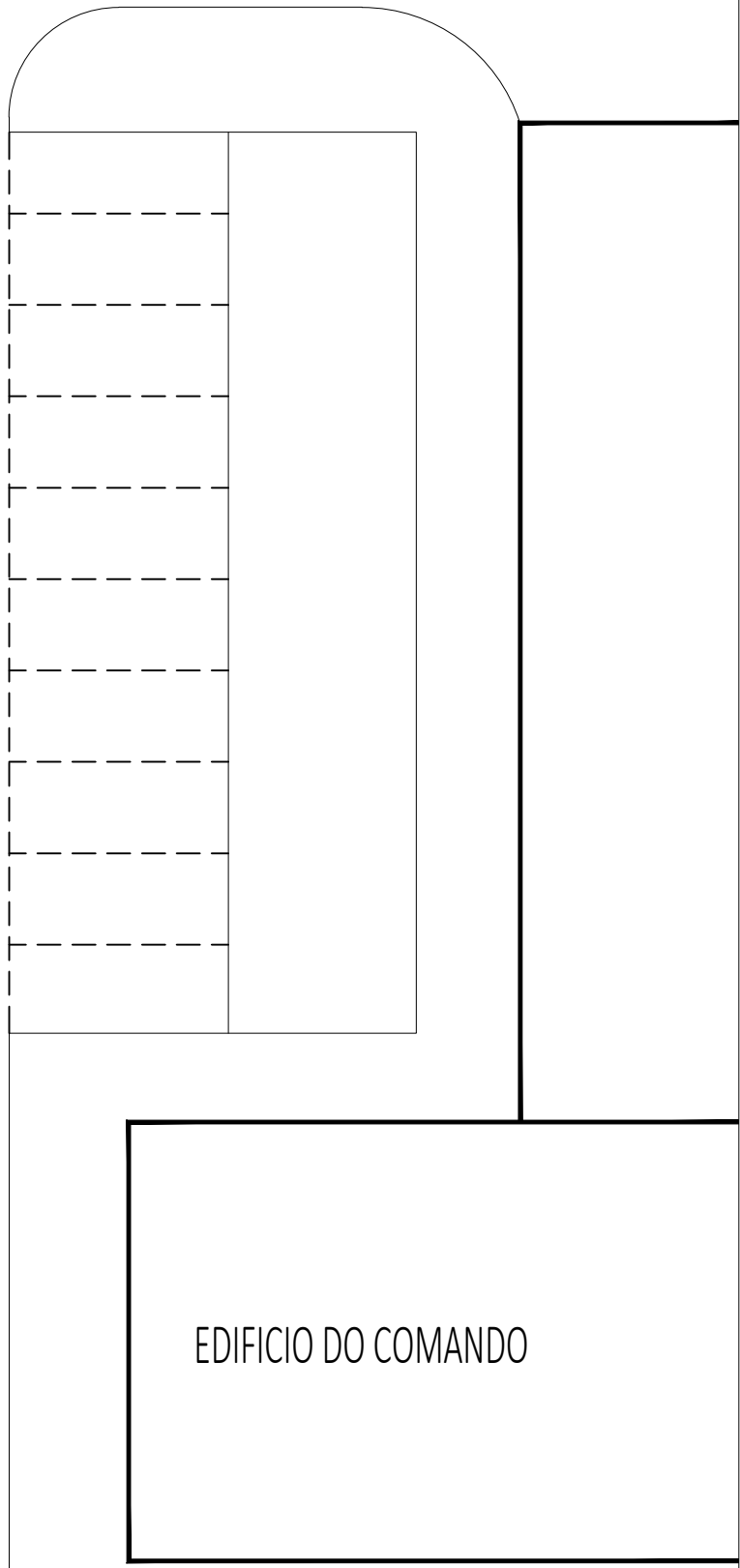
AUTOCAD Nº 342 - 68276141 Nº 342 - 68276840
REVIT Nº 344 - 39008376 Nº 344 - 16468141
Este desenho não pode ser utilizado, reproduzido ou alterado no todo ou em parte sem autorização expressa do autor.



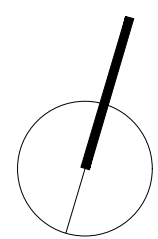
151.35

151.35

151.35



EDIFÍCIO DO COMANDO



Legenda

	A demolir
	A manter
	A construir
	Cotas do Existente
	Cotas do Projetado

Revisão:	Alteração:	Data:
----------	------------	-------

MACEDOARQUITECTOS
arquitetura e especialidades

info@macedoarquitectos.com / info.mat.ae@gmail.com
Rua Arcanjo Lar, 9 r/c A - 9500 -162 Ponta Delgada
Rua Ana Plácido 181 sala 2 - 4760-120 V. N. Famalicão

(+351) 296 282 890
(+351) 966 211 234

Ministério da Defesa Nacional,
Estado - Maior General das Forças Armadas

Obra:
Projeto de Demolição de Pavilhões e
Regularização e Beneficiação da Base

Rua da Grotinha, nº79 - Arrifes - Ponta Delgada

Planta de Sobreposições
Demolições/Construções

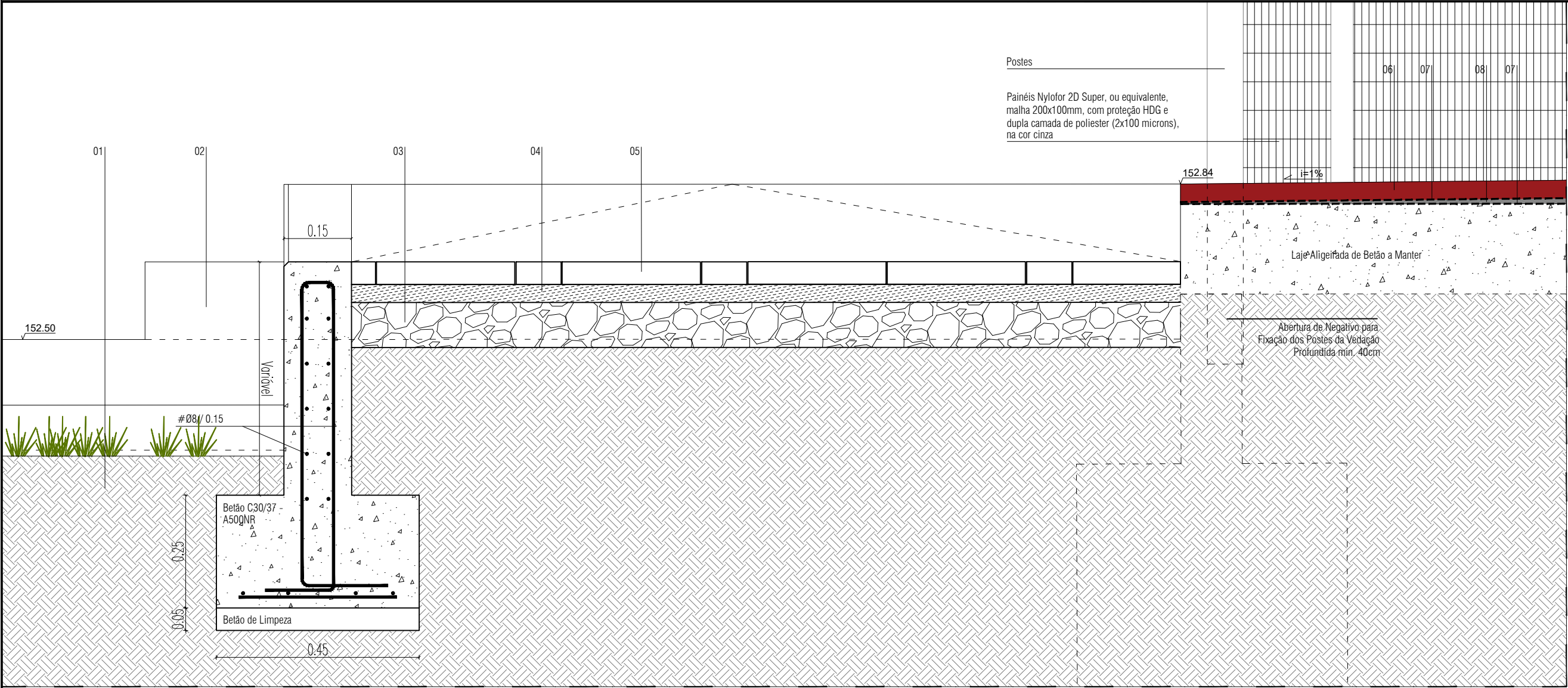
Data: Out. 2019 | Técnico (s):

Fase: Proj. Execução

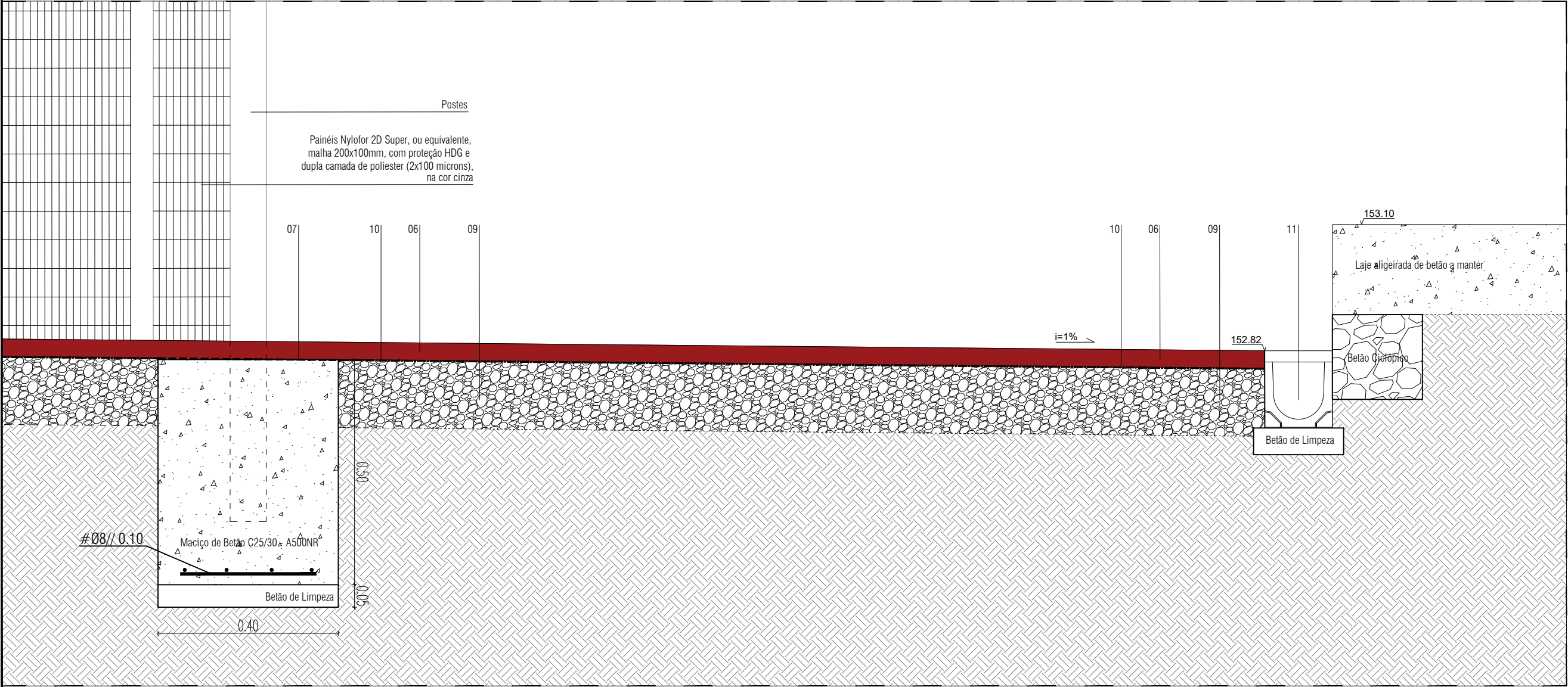
Escala: 1/200 | Especialidade: ARQ. | Desenho nº:

AUTOCAD: Nº 342 - 65275141 | Nº 342 - 65275840
REVIT: Nº 344 - 39008376 | Nº 344 - 16468141
Este desenho não pode ser utilizado, reproduzido ou alterado no todo ou em parte sem autorização expressa do autor.

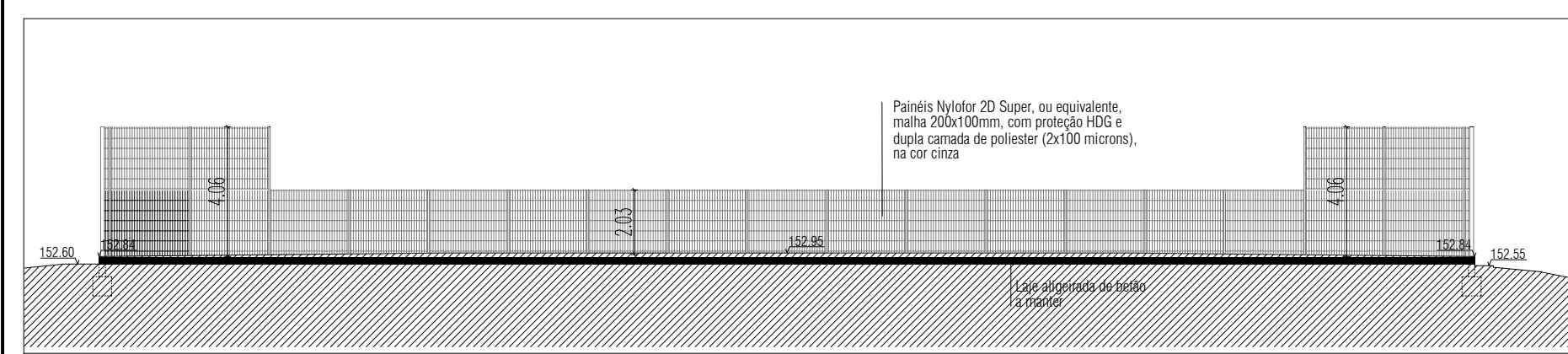
02



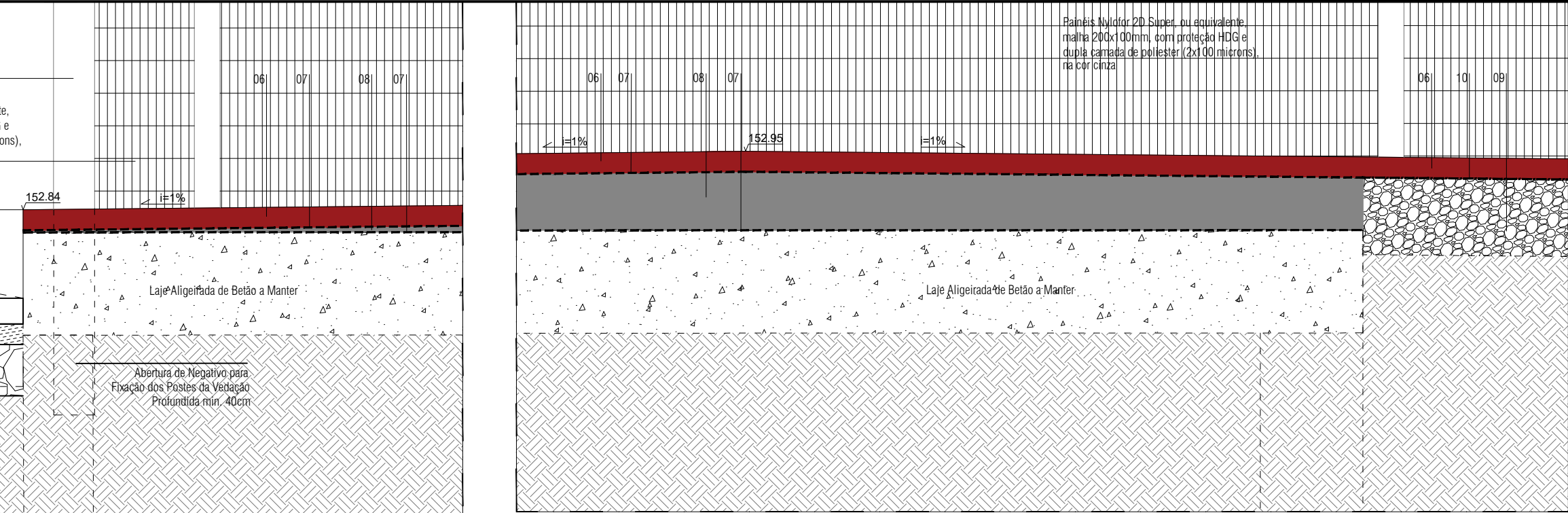
Corte Pormenor 01 - Rampa 2
1/10



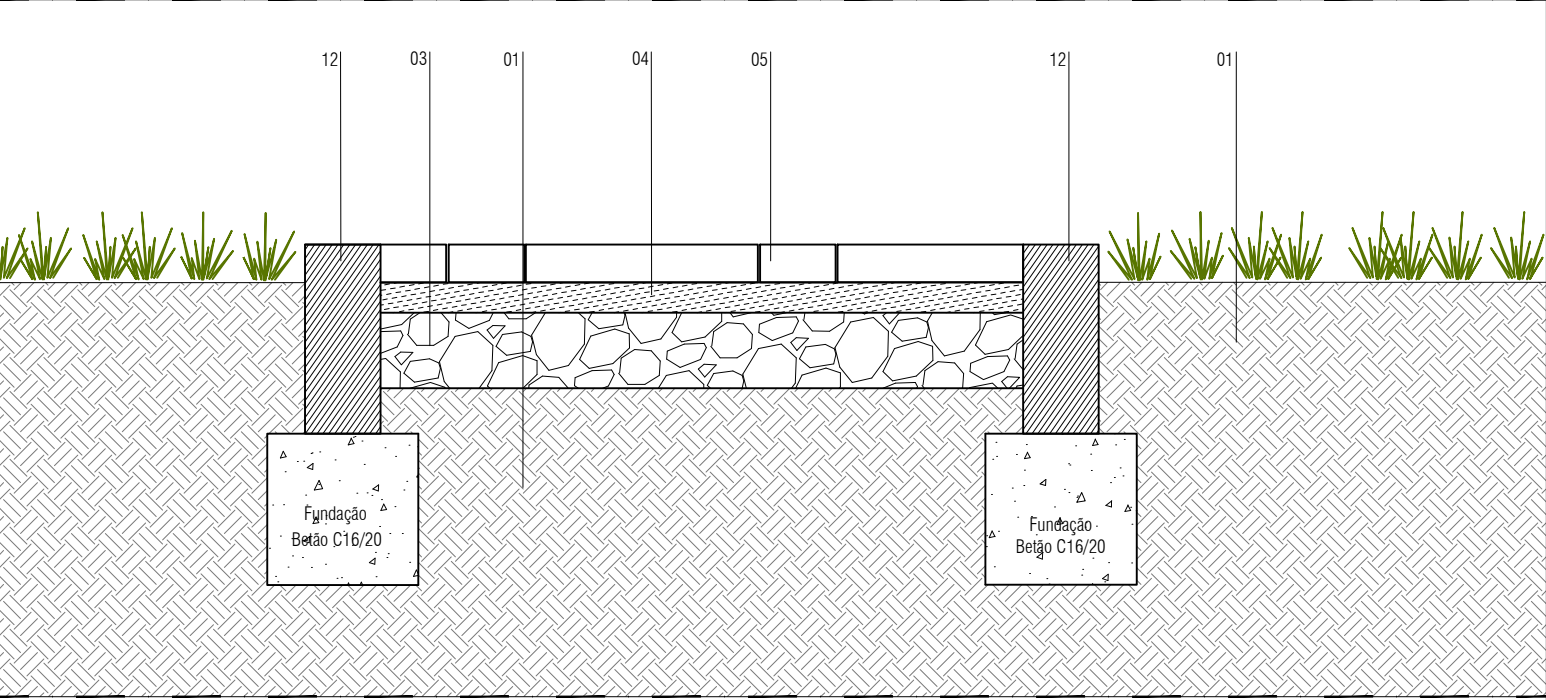
Corte Pormenor 03
1/10



CORTE AA
1/200



Corte Pormenor 02
1/10



Corte Pormenor Rampa 01
1/10

Legenda

- 01 - Terreno Natural Bem Compactado.
- 02 - Degrau em Betão C30/3, Armado com Aço A500NR e Juntas Afastadas 50cm.
- 03 - Base de Granulometria Extensa, com 10cm de Espessura.
- 04 - Areia e cimento ao Traço 1:8, com 5cm de Espessura.
- 05 - Lajetas de Betão, Proveniente das Demolições, Juntas Tomadas.
- 06 - Camada de Betuminoso Colorido "Vermelho" com 4cm de Espessura.
- 07 - Rega de Colagem com Emulsão Betuminosa.
- 08 - Camada de Macadame Betuminoso com 6cm de Espessura Média.
- 09 - Base de Tout-venant com 15cm de Espessura.
- 10 - Rega de Impregnação com Betume Fluidificante.
- 11 - Canaleta em Betão Polímero com 15cm de largura e Greiha Galvanizada a Quente
- 12 - Lancel/Guia, Proveniente das Demolições, Sobre Fundação de Betão C16/20
- 13 - Modelação de Terreno com Terra Vegetal, incluindo Sementeiras
- 12 - Pintura a Tinta Plástica, na Cor Cinza

Revisão:	Alteração:	Data:

MACEDOARQUITECTOS
arquitetura e especialidades

MAT
arquitetura e especialidades

info@macedoarquitectos.com / info.mat.ae@gmail.com
Rua Arcanjo Lar, 9 r/c A - 9500-162 Ponta Delgada (+351) 296 282 890
Rua Ana Plácido 181 sala 2 - 4760-120 V. N. Famalicão (+351) 966 211 234
Dono da Obra:

 **Ministério da Defesa Nacional,**
Estado - Maior General das Forças Armadas

Obra:
Projeto de Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Rua da Grotinha, nº79 - Arrifes - Ponta Delgada

Designação:

Cortes A-A, B- B e Cortes de Pormenor

Data: Out. 2019 Técnico (s):

Fase: Proj. Execução

Escala: 1/10 Especialidade: ARQ. Desenho nº:

AUTOCAD Nº 342 - 68278141 Nº 342 - 68278240
REVIT Nº 344 - 38008376 Nº 344 - 16488141

Este desenho não pode ser utilizado, reproduzido ou alterado no todo ou em parte sem autorização expressa do autor

04

Projeto de Demolição e Construção

Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Centro Operacional dos Açores

Grotinha, Arrifes, Ponta Delgada, São Miguel, Açores



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

Estado Maior General das Forças Armadas (EMGFA)

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Projeto de Execução

Índice

INTRODUÇÃO.....	3
ESTALEIRO.....	3
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ESTALEIRO.....	3
I. Especificações Técnicas dos Trabalhos.....	6
II. Escavação.....	8
III. Terraplanagens Gerais.....	10
IV. Betão de Limpeza.....	13
V. Betão Simples ou Armado.....	13
VI. Aço em Armaduras.....	21
VII. Moldes para Betão.....	24
VIII. Betonilhas.....	26
IX. Enchimentos com Betão Leve / Massame.....	32
X. Argamassas para Enchimentos de Regularização e Selagens.....	33
XI. Pavimentos Betuminosos	35

INTRODUÇÃO

O processo de proposta, pelo Adjudicatário, e aprovação, pela Fiscalização, de materiais, componentes, acessórios, bem como a execução dos trabalhos, terão impreterivelmente de atender:

- a) a agressividade dos agentes atmosféricos, nomeadamente ventos ciclónicos, chuvas intensas, humidade e elevada salinidade do ar;
- b) os objectivos expressos em todas as peças escritas e desenhadas dos projectos.

Chama-se à atenção para o cuidado a ter na envolvente do edifício, nomeadamente nas caixilharias, vidros, impermeabilizações, pinturas e serralharias.

Constitui obrigatoriedade imperiosa a constante manutenção das condições de vivência e de segurança inerentes do aglomerado habitacional confinante com o local.

ESTALEIRO

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ESTALEIRO

TRABALHOS PREPARATÓRIOS OU ACESSÓRIOS

Montagem, construção, desmontagem, demolição e manutenção do estaleiro da obra, nos termos do disposto no Código de Contratação Pública - CCP e implementação do Plano de Segurança e Saúde conforme o disposto no Decreto Lei n.º 273/03 de 29 de Outubro e Regulamentação e Legislação complementar, bem como no Plano de Segurança e Saúde incluído no Processo de Concurso.

Realização dos trabalhos preparatórios e acessórios definidos no CCP.

Garantir as condições necessárias para permitir o normal funcionamento dos serviços existentes durante a execução dos trabalhos, nomeadamente no que concerne a vedações, limpeza, acessos, condições estéticas, manuseamento de equipamentos e infraestruturas de água, esgotos, electricidade, comunicações, etc.

O início de qualquer mobilização, aprovisionamento e/ou execução dos trabalhos terá de ser precedido de um Plano de Estaleiro a aprovar pelo Dono da Obra.

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na empreitada, devem satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas por regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam às boas normas construtivas.

Poderão ser submetidos à análise e a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do emprego e fim a que destinam, e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Objectivo

Definição das condições gerais de escolha, recepção e aceitação dos materiais a aplicar nas obras, e na execução dos trabalhos.

Boletins de recepção

Quando da recepção de cada lote, deverá ser elaborado pelo Empreiteiro um boletim de recepção, no qual deverão constar os seguintes elementos:

- Identificação da obra;
- Designação do material ou do elemento;
- Número do lote;
- Proveniência;
- Data da entrada na obra;
- Decisão de recepção;

- Visto da Fiscalização.

Ao boletim de recepção deverão ser anexados os seguintes documentos:

- Certificado de origem;
- Guia de remessa;
- Boletins de ensaio.

O boletim de recepção e anexos deverão ser integrados no livro de registo da obra.

Identificação da Obra

Para além da sinalética e avisos impostos pela legislação e regulamentação aplicável, estão ainda incluídas neste capítulo duas tabuletas, sujeitas a aprovação, para serem colocadas em local bem visível junto da obra. Estas placas de identificação da obra serão em superfície contínua, em material resistente a intempéries, iluminado, com as dimensões aproximadas de 2x3m e conforme Portaria e terá obrigatoriamente as seguintes inscrições/identificações:

Nome do Dono da Obra
Nome das Entidades
Nome das Entidades Financiadoras
Nome do Programa de Financiamento
Nome da Empreitada
Nome do Empreiteiro Geral
Nome do Projectista
Nome da Fiscalização
Valor da Adjudicação
Data do Início dos Trabalhos
Data Prevista para Conclusão dos Trabalhos

GARANTIA DE QUALIDADE

Interferências

O Empreiteiro deverá planejar e coordenar os trabalhos de tal forma que elimine interferências com o normal funcionamento e operacionalidade dos edifícios confinantes e via de circulação de veículos.

Quando ocorram interferências, a Fiscalização deverá decidir onde deverá ser recolocado cada elemento em causa, independentemente de se saber qual foi instalado primeiro.

A localização do equipamento e/ou dos materiais deverá ser coordenada com todos os materiais de apoio e mão-de-obra necessários a uma instalação bem planeada e coordenada.

Trabalho

Apenas deverá ser fornecido trabalho de primeira qualidade. Não deve ser aceite trabalho que não obedeça às normas em vigor.

Só deverá ser contratado pessoal especializado nas operações em causa.

Antes de distribuir a quaisquer trabalhadores, trabalhos abrangidos por estas Especificações, o Empreiteiro deverá fornecer à Fiscalização os nomes do pessoal que irá empregar juntamente com documentação comprovativa das respectivas habilitações e experiência no trabalho a levar a efeito.

Equipamento e materiais

Todo o equipamento e materiais a incorporar na obra a menos que tenha sido decidido diferentemente com aprovação da Fiscalização, deverão ser novos e isentos de defeitos ou imperfeições, e deverão ser os mais recentemente produzidos pelos fabricantes normalmente produtos desses equipamentos e materiais.

Inspecção

A responsabilidade pela inspecção dos materiais e pelo seu fabrico ou manufactura pertence ao Empreiteiro; contudo a Fiscalização reserva-se o direito de inspecionar o seu fabrico ou produção em qualquer altura durante a execução do trabalho, para se assegurar de que os materiais e trabalhos estejam de acordo com as Especificações e as melhores práticas oficiais.

A inspecção do trabalho por parte da Fiscalização não deverá retirar ao Empreiteiro a total responsabilidade pela precisão e qualidade do trabalho em todos os pormenores; todos os erros ou falhas de sejam verificados durante o fabrico ou produção e quaisquer materiais considerados deficientes deverão ser corrigidos pelo Empreiteiro à sua custa.

Verificação de dimensões e níveis

O Empreiteiro será responsável pela coordenação e correcta execução do trabalho no local da obra seja qual for a sua natureza.

O Empreiteiro deverá tomar conhecimento de todos os pormenores do trabalho e das condições de execução, verificar todas as dimensões e níveis no campo e comunicar à Fiscalização qualquer discrepância antes de levar a efeito qualquer trabalho.

Alterações

Os desenhos pormenorizados de alterações propostas devem ser entregues à Fiscalização para aprovação.

Uma vez estas alterações aprovadas pela Fiscalização, o Empreiteiro deverá elaborar e submeter à aprovação um projecto suficientemente pormenorizado e devidamente justificado, num prazo que não exceda (30) trinta dias da data da comunicação da aprovação.

O Empreiteiro deverá continuar contratualmente responsável pelo bom acabamento dos trabalhos e pela sua conclusão dentro do prazo ou prazos fixados no Contrato.

A verificação e aprovação de uma variante pela Fiscalização, não deverá dispensar o Empreiteiro das suas obrigações contratuais e o Empreiteiro deve estar convicto de ter garantido o projecto adequado ao objectivo visado para a parte ou partes da empreitada para os quais o Empreiteiro apresentou a variante.

Requisitos de segurança

O Empreiteiro deverá fornecer todos os sinais de alarme, barreiras de segurança e equipamento de combate a incêndios, etc. Quando necessário ou quando ordenado pelo Dono da Obra, a fim de garantir a segurança do pessoal e veículos em todos os locais de trabalho.

Supervisão do fabricante

O Empreiteiro deverá exigir ao fabricante do equipamento mais importante adquirido que forneça os serviços de um técnico qualificado para inspeccionar, verificar, ajustar e operar o equipamento instalado, imediatamente antes ou no momento em que o equipamento é posto ao serviço.

Esta inspecção, verificação, ajustamento e operação não deverá dispensar o Empreiteiro da sua responsabilidade em fornecer o equipamento devidamente instalado e pronto a operar.

Origens dos produtos

As origens dos produtos especificados em cada cláusula destas Especificações sugerem um nível de qualidade que deverá ser considerado como uma base de escolha do material pelo Empreiteiro.

Limpeza final

O Empreiteiro deverá deixar as estruturas e todas as áreas de trabalho, completamente limpas e arrumadas. Especificamente, o Empreiteiro deverá remover todas as nódoas, pinturas e outras manchas das áreas afectas à empreitada e lavar todas as superfícies, quando necessário.

Os sabões, detergentes ou produtos de limpeza usados para as operações de limpeza final, não deverão ser prejudiciais a quaisquer pinturas ou acabamentos.

O Empreiteiro deverá remover todas as vedações temporárias, avisos e outros dispositivos temporários de protecção, logo que as áreas afectadas tenham sido restituídas à sua condição original.

Regulamentos e normas

Deverão aplicar-se ao projecto e construção de todas as instalações, os regulamentos e normas portuguesas. Na sua ausência, deverá recorrer-se a outras normas referenciadas em cada cláusula, ou aos critérios de uso internacional mais generalizado.

Deverá estar em qualquer altura disponível nos escritórios do Empreiteiro, uma lista das Normas Portuguesas aplicáveis.

PROTECÇÃO, MANUSEAMENTO, ENTREGA E ARMAZENAGEM DE PRODUTOS

Condições gerais

Sem prejuízo do que estiver estipulado nas cláusulas seguintes deste Caderno de Encargos, o Empreiteiro deverá submeter-se aos requisitos nos pontos seguintes.

Protecção dos materiais

Todo o equipamento a incorporar na obra, deverá ser devidamente coberto e protegido contra a sujidade, lubrificantes e outras matérias estranhas e contra a corrosão devida ao ambiente marítimo, se for caso disso.

Quando os materiais e equipamento estejam para receber a pintura primária de oficina, a camada primária deve ser compatível com os materiais de pintura do estaleiro, como for especificado.

Manuseamento

Todos os materiais deverão ser recebidos e manuseados com cuidado, de tal forma que não causem danos.

Devem ser usadas cintas ou ligas almofadadas e outro equipamento de elevação, e manuseamento que seja apropriado aos materiais a manusear. Durante o manuseamento e armazenagem, não deverá ser permitido aço inoxidável em contacto com aço contendo carbono.

O equipamento deverá ser içado em pontos de levantamento indicados ou recomendados pelo fabricante.

Entrega

Todos os materiais deverão, mediante recibo, ser inspeccionados quando a defeitos e quanto a adequação às Especificações.

Todos os materiais deverão ser rotulados, marcados e indelevelmente identificados, com particular atenção para os materiais e elementos especiais.

Armazenagem

Todos os materiais deverão ser armazenados adequadamente de modo a evitar a deterioração enquanto em depósito. Todos os materiais deverão ser depositados de tal forma que não fiquem em contacto com o solo ou com o pavimento.

Todos os materiais sujeitos a deterioração devido às condições atmosféricas, deverão ser armazenados em edifícios fechados ou serem cobertos.

Todo o aço inoxidável deve ser armazenado sobre madeira; materiais soltos, tais como fixadores, empanques, parafusos, porcas e elementos especiais devem ser armazenados em ataduras em número suficiente a fim de que a sua separação seja assegurada.

Encargos

Serão da responsabilidade do Empreiteiro os encargos resultantes das operações de carga, descarga e transporte de materiais fornecidos, até aos locais de armazenagem ou de aplicação, neste último caso se os materiais forem de utilização imediata.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: conjuntos integrados nos Trabalhos Preliminares, conforme articulado do mapa de quantidades.

I. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS TRABALHOS

1. DEMOLIÇÕES

1.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre demolições e desmontes.

1.2. GENERALIDADES

Os trabalhos de demolição e desmonte serão executados na extensão e profundidade indicadas nas peças desenhadas, ou, na sua ausência, na extensão e profundidade necessárias.

Durante a sua execução ou previamente, quando seja caso disso, serão observadas as normas gerais de segurança estipuladas na legislação em vigor, procedendo-se aos escoramentos necessários e interditando os acessos a todos os elementos estranhos às manobras e operações a executar.

Não poderá ter início qualquer trabalho de demolição ou desmonte sem que previamente se tenha assegurado que a água, gás e electricidade existentes nos locais de demolição se encontram cortados.

Se para o andamento dos trabalhos for necessário água ou energia, o seu fornecimento será feito de forma a evitar quaisquer prejuízos ao trabalho a executar e aos seus executantes.

Os materiais ou peças susceptíveis de reutilização ou reaproveitáveis serão retirados de modo a sofrerem os menores danos possíveis e armazenados em local conveniente. Os elementos frágeis, como envidraçados, fasquiados e estuques, serão retirados do edifício antes de começada a demolição.

Os materiais desmontados ou demolidos, mesmo que não tenham reutilização em obra, serão ainda pertença do Dono-da-Obra, a não ser que este os ceda ao Empreiteiro ou outra entidade.

1.3. EXECUÇÃO

Os trabalhos de demolição e desmonte devem conduzir-se gradualmente de andar para andar e dos elementos suportados para os suportantes. Os elementos a demolir devem ser apeados por partes.

Não pode ser removido qualquer elemento suportante antes de os elementos suportados que lhe correspondem, salvo se forem tomadas as devidas precauções para evitar os perigos que daí possam advir.

Não é permitido lançar ou deixar cair materiais directamente sobre os pavimentos.

As escadas e balaustradas serão mantidas nos seus lugares durante o maior período de tempo possível.

Os elementos a demolir - particularmente paredes, chaminés ou outros elementos cuja maior dimensão se exerça em altura - não podem ser abandonados em posições que tornem possível o seu desabamento por acções eventuais, nomeadamente a do vento.

Haverá cuidados especiais no manejo de coberturas de chapas - quando estas existam - no apeamento de cornijas e na demolição de paredes com vigas embebidas.

Os produtos da demolição, sobretudo quando constituídos por grandes quantidades ou por volumes pesados serão arreados por meio de cordas, cabos, roldanas, guinchos ou outros processos apropriados para zonas vedadas à permanência e circulação de pessoas.

Sempre que se justifique, a remoção de materiais como tijolos e detritos pesados, será feita por caleiras metálicas ou de madeira que obedeçam aos seguintes requisitos:

- a) serem vedadas, para impedir a fuga de materiais;
- b) não terem troços rectos maiores do que a altura correspondente a dois andares do edifício, para evitar que o material atinja na descida velocidades perigosas;
- c) terem na base um dispositivo de retenção e protecção eficientes;
- d) terem barreiras amovíveis junto da extremidade de descarga e um dístico com sinal de perigo.

Quando as descidas forem efectuadas por intermédio de troços (tronco-cónicos) constituindo de modo encadeado uma conduta vertical, os cuidados a ter junto da extremidade inferior, devem ter em conta - devido à grande velocidade que adquirem os elementos por aí descarregados - a força de impacto desses materiais junto dos elementos de recepção, pelo que, nesses locais, serão construídas guardas que preservem, em segurança, as pessoas, o trânsito e os elementos circundantes existentes.

Em qualquer caso não é permitido o estacionamento de pessoas ou viaturas junto das extremidades de descarga excepto durante as operações de carga e após ter sido ordenada a cessação do lançamento dos produtos nesse local.

Sempre que se torne necessário adoptar-se-á um sistema de sinalização adequado que discipline o trânsito de pessoas e/ou veículos.

Mesmo quando o volume ou natureza dos materiais a demolir não exijam os cuidados acima citados, os produtos da demolição deverão ser rapidamente removidos e transportados a vazadouro e nunca deverão dificultar a circulação de pessoas ou veículos, bem como as tarefas subsequentes.

Quando se torne necessário ou vantajoso serão montados andaimes para as operações de demolição e/ou desmonte.

Os andaimes serão montados completamente desligados da zona em demolição ou desmonte e de

modo a poderem resistir a pressões resultantes de desmoronamentos acidentais.

São proibidos andaimes sobre consolas, salvo se não puserem em perigo a sua estabilidade.

Os trabalhos de demolição serão completados com as remoções e/ou picagens do revestimento de pavimentos, paredes, tectos ou outras zonas, nas quais os acabamentos existentes são eliminados para receberem novos revestimentos.

Nos locais onde haja que sobrepor novos acabamentos aos que actualmente existem, os trabalhos incluem as preparações necessárias das superfícies.

Em nenhum caso serão utilizados processos de demolição que utilizem explosivos.

Os casos especiais serão postos à consideração da Fiscalização ou do Dono-da-Obra.

Todas as aberturas dos pavimentos dos andares em demolição, serão convenientemente tapadas para protecção do pessoal que trabalhe nos andares inferiores, excepto se tiverem de ser utilizadas na passagem de materiais ou utensílios. Não sendo possível mantê-las tapadas, as aberturas deverão ser devidamente resguardadas.

Na execução dos trabalhos os operários usarão caçado adequado, capacetes duros e luvas resistentes.

Nos trabalhos em cuja execução se produzem poeiras, os operários utilizarão máscaras destinadas a defendê-los, a menos que, as poeiras sejam eliminadas por meio de água ou outro processo adequado.

Não é permitido que os operários trabalhem em cima de elementos submetidos a anteriores acções de demolição, ou que, no mesmo momento estejam a ser submetidos a demolição, a não ser que estes se não possam executar de outro modo; e, observadas todas as normas de segurança, os serviços de inspecção o autorizem.

1.4. DESMONTAGEM DE COBERTURA DE PLACAS DE FIBROCIMENTO COM AMIANTO EM COBERTURA INCLINADA

1.4.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontagem de cobertura de placas de fibrocimento com amianto e elementos de fixação, fixa **mecanicamente sobre madre estrutural a menos de 20 m de altura**, em cobertura inclinada **de duas águas** com uma pendente que não excede **30%**, para uma superfície a desmontar de **1.065 m²**; medida na projecção horizontal das coberturas, com meios e equipamentos adequados. Incluindo desmontagem de remates, caleiras e tubos de queda, medições da concentração de amianto (ambientais e pessoais), limpeza, plastificação, etiquetagem e paletização das placas em zona delimitada e protegida, remoção e carga mecânica do material desmontado para camião.

1.4.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

Apresentará um plano de remoção do amianto e contratará uma empresa qualificada para a realização dos trabalhos de remoção de materiais com amianto.

1.4.3. FASES DE EXECUÇÃO

Humidificação das placas com uma solução aquosa. Desmontagem das placas. Plastificação, etiquetagem e paletização das placas em zona delimitada e protegida. Carga do material desmontado e os restos de obra para camião.

II. ESCAVAÇÃO

2.1.OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre as operações de escavação-aterro necessárias.

2.2.GENERALIDADES

A escavação a efectuar refere-se a terreno de qualquer natureza inclusive ao desmonte de rocha dura, de modo a permitir a implantação de fundações, maciços e outras estruturas.

O Empreiteiro deverá certificar-se das dificuldades dos trabalhos, quer através dos desenhos do projecto, quer através do reconhecimento do local.

A bombagem e esgoto de águas pluviais, de infiltração, de nascentes ou outra origem qualquer, são encargo do Empreiteiro.

Previamente ao começo dos trabalhos, serão colocadas em número suficiente e em locais convenientes, marcas de nivelamento bem definidas, verificadas pela Fiscalização, que servirão de apoio e controlo aos trabalhos de escavação e aterro, bem como, à implantação dos trabalhos.

2.3.ESCAVAÇÕES

O modo de escavação é da livre escolha do Empreiteiro, à excepção do uso de explosivos que só serão permitidos se a Fiscalização para tal, der autorização.

O equipamento e os meios humanos utilizados deverão permitir sempre o bom andamento dos trabalhos.

No caso da escavação em rocha, não será permitido o desmonte de uma camada sem se ter desmontado e retirado totalmente a camada superior.

Dever-se-á ter o cuidado de retirar dos paramentos verticais, à medida que a escavação avança, os elementos de rocha soltos ou desagregáveis.

Em qualquer caso, a escavação não deve ser levada abaixo das cotas indicadas nos desenhos, salvo por indicação da Fiscalização, face ao aparecimento de solos que não correspondam à tensão exigida em projecto para as fundações e que devem por isso ser removidos.

Os materiais removidos abaixo das cotas de projecto, deverão ser substituídos por solos devidamente compactados, nas condições indicadas para os aterros ou por betão ciclópico quando indicado em projecto, ou ainda, mesmo se não indicado, se a Fiscalização assim o entender.

Deverá atender-se à conveniência de reduzir ao mínimo possível, o tempo que medeia entre a abertura dos caboucos ou valas e o seu enchimento, de modo a evitar o desmoronamento ou desagregação dos paramentos das trincheiras e/ou o alagamento demorado destas.

O Empreiteiro executará todas as entivações e escoramentos necessários para satisfazer as condições de segurança do pessoal, o bom andamento dos trabalhos ou para evitar a descompressão dos terrenos limítrofes.

Os fundos das escavações serão regularizados e nivelados.

O material escavado que pela sua natureza ou dimensões não possa ser aplicado em aterros, será transportado a vazadouro.

2.4.ATERROS

De igual modo, o equipamento e os meios humanos utilizados, deverão permitir sempre o bom andamento dos trabalhos.

Os materiais para o aterro devem estar isentos de detritos orgânicos ou lixos e devem provir de solos seleccionados.

Os solos a empregar nas camadas de aterro serão, quando necessário, regados, devendo procurar-se, sempre que possível, conferir aos solos a humidade necessária a uma boa compactação.

Sempre que se verificar que a humidade dos solos excede os valores óptimos a uma boa compactação, de acordo com a Fiscalização, tomar-se-ão as providências necessárias à sua correcção.

O teor de humidade dos solos aplicados em aterro, poderá ser inferior ou igual ao teor óptimo determinado no ensaio "PROCTOR MODIFICADO".

Os aterros serão cuidadosamente executados em camadas. A espessura das camadas deve estar de acordo com os meios de compactação.

Quando os meios utilizados não forem mecânicos a espessura da camada não deverá exceder os 0,20 m.

Não se deverá proceder ao espalhamento de uma camada sem que a anterior se encontre com o grau de compactação exigido.

O grau de compactação exigido em toda a espessura das camadas não deverá ser inferior a 95% da baridade seca máxima, correspondente à obtida nos ensaios normalizados de compactação de solos "PROCTOR MODIFICADO" (AASHO) compactação pesada, ou 80% de densidade relativa, no caso de areias, de acordo com as indicações fornecidas pelos desenhos e pormenores do projecto.

2.5. TRANSPORTE A VASADOURO

O transporte dos produtos resultantes da escavação a vazadouro será encargo do Empreiteiro. Ter-se-á sempre em consideração que a acumulação dos produtos escavados no local não deverá

prejudicar o bom andamento dos trabalhos; e em caso algum, poderá pôr em risco a segurança do pessoal.

2.6. PARTICULARIDADES

Quando a natureza dos solos escavados não permitir a sua utilização em aterros ou se só o permitir parcialmente, os aterros serão efectuados em solos de empréstimo que obedeçam às qualidades exigidas no artigo 4º.

2.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

III. TERRAPLANAGENS GERAIS

3.1. OBJECTIVO

A presente especificação destina-se a estabelecer as condições a que devem obedecer todos os trabalhos necessários ao cumprimento das Terraplenagens Gerais, necessárias à implantação do edifício e infraestruturas complementares e compreende fundamentalmente os seguintes trabalhos:

- a) execução de desmatção e desarborização de todas as zonas a terraplenar com transporte dos produtos a depósito ou vazadouro;
- b) execução das terraplenagens gerais de acordo com os desenhos de projecto, incluindo escavações, transporte de terras a zonas de reposição em aterro devidamente compactadas ou a zonas de vazadouro bem assim como todos os trabalhos acessórios e complementares.

O Empreiteiro obriga-se a executar todos os trabalhos dentro das boas normas de engenharia e de harmonia com esta Especificação.

3.2. IMPLANTAÇÃO

A partir dos elementos fornecidos nos desenhos de projecto e de marcas, eixos ou referências implantadas no terreno, o Empreiteiro fará a implantação da obra, cabendo-lhe toda a responsabilidade de diferenças em relação ao projecto.

Antes de iniciar o trabalho deverá dar imediato conhecimento ao Dono-da-Obra ou seu representante de quaisquer anomalias nas dimensões e cotas que porventura encontre.

O Empreiteiro deverá ter na obra o material topográfico e auxiliar necessário à execução e verificação dos trabalhos.

O Empreiteiro ficará responsável pela conservação de marcas, eixos ou referências implantadas pelo Dono-da-Obra, competindo-lhe a instalação dos pontos testemunhos que julgar necessários.

O Dono-da-Obra poderá em qualquer ocasião proceder à verificação das implantações efectuadas, sem que, todavia, daí resulte quebra de futuras obrigações ou responsabilidades do Empreiteiro.

O Empreiteiro fornecerá o pessoal auxiliar necessário para a realização de todas as verificações de implantação.

3.3. MÉTODOS DE TRABALHO E APETRECHAMENTO

Todos os métodos de trabalho, bem como o equipamento mecânico, ferramentas e outro apetrechamento utilizado na obra, carecem de prévia aprovação pelo Dono-da-Obra.

Sempre que se revelem insatisfatórias a sua modificação poderá ser ordenada pelo Dono-da-Obra ou proposta pelo Empreiteiro.

3.4. EXECUÇÃO

3.4.1. Cortes de árvores e desmatção

As árvores, dentro do terreno a terraplenar deverão ser arrancadas pela raiz, transportadas e arrumadas em local a indicar pelo Dono-da-Obra, ficando pertença deste.

Toda a área dos trabalhos deverá ser desmatada, removendo-se os detritos para fora da zona dos trabalhos.

3.4.2. Terraplenagens gerais

O modo de terraplenar é de livre escolha do Empreiteiro devendo porém garantir o cumprimento do projecto, permitir o bom andamento dos trabalhos e satisfazer às condições de segurança do pessoal e das construções adjacentes.

Quaisquer dúvidas que surjam sobre a viabilidade do terreno ou qualquer operação que pareça desaconselhada, deverão ser comunicadas ao Dono-da-Obra ou seu legal representante.

3.4.3. Condições locais - natureza dos produtos a escavar

O Empreiteiro deverá realizar as prospecções que considere necessárias. A ocorrência de eventuais condições imprevisíveis que possam alterar o andamento dos trabalhos serão objecto de análise com o Dono-da-Obra não se podendo alhear o Empreiteiro à resolução da situação criada.

3.4.4. Escavações

As escavações não deverão ser levadas abaixo das cotas do projecto salvo quando se verifique a existência de rochas que se considere necessário remover.

O material removido abaixo das cotas do projecto será substituído por solos devidamente compactados.

Será encargo do Empreiteiro o esgoto das águas pluviais correntes ou de nascentes que impeçam ou perturbem os trabalhos em execução.

No caso de aparecimento de nascentes que embaracem ou possam vir a prejudicar o andamento dos trabalhos, o Dono-da-Obra poderá ordenar os trabalhos necessários à sua conveniente drenagem.

Quando os solos não forem rocha as superfícies finais de escavação deverão ser niveladas e compactadas numa espessura mínima de 0,25 m a 95% da baridade seca máxima obtida no ensaio de «PROCTOR MODIFICADO». Caso os solos sejam de má qualidade deverão ser substituídos por outros solos. Quando forem rocha serão simplesmente nivelados.

Os materiais escavados serão utilizados para aterros se satisfizerem às condições especificadas para este fim. Os sobrantes e os que pela sua natureza e dimensões não possam ser utilizados em aterro, serão levados a vazadouro.

A escavação executar-se-á tendo em conta as indicações da alínea d), do ponto 4 - Conclusões e Recomendações Finais - do relatório Prospecção Geotécnica do Terreno.

3.4.5. Aterros

Não é permitido começar os aterros sem que previamente a Fiscalização tenha inspecionado e aprovado as áreas onde estes se vão realizar.

Os solos para aterro devem estar isentos de detritos orgânicos ou lixos, provir de solos seleccionados e serem aprovados pela Fiscalização.

Os aterros serão cuidadosamente executados de modo a evitar-se o seu posterior assentamento.

As áreas sobre as quais se executarem aterros deverão encontrar-se desmatadas e decapadas e se se verificar a existência de solos instáveis ou de má qualidade proceder-se-á ao seu saneamento e/ou substituição por solos aprovados pela Fiscalização.

Os solos a empregar nas camadas de aterro serão, quando necessário, regados, procurando-se sempre que possível conferir-lhes a humidade necessária a uma boa compactação. Deve-se por isso aproveitar a humidade natural, para o que o espalhamento e respectiva compactação se deverão realizar tão próximos quanto possível a seguir ao desmonte.

Sempre que se verificar que a humidade dos solos excede os valores óptimos a uma boa compactação - de acordo com a Fiscalização - tomar-se-ão as providências necessárias à sua correcção.

Os aterros serão cuidadosamente executados em camadas.

Cada camada deve ficar depois de compactada e regularizada com inclinações tais que impossibilitem a eventual retenção de águas.

Embora a espessura das camadas deva estar de acordo com os meios de compactação a utilizar, regra geral, o espalhamento de solos faz-se por camadas sucessivas de, aproximadamente, 20 cm que deverão ocupar toda a largura do aterro, incluindo os taludes.

Em caso algum se procederá ao espalhamento de uma camada sem que a anterior se encontre com o grau de compactação exigido, o que será verificado através de ensaios de compactação.

O grau de compactação exigido só pode ser alterado com o acordo da Fiscalização.

Os aterros deverão ficar perfeitamente regularizados e perfilados de modo a obterem-se as cotas definidas nos desenhos e pormenores de projecto.

Se houver que construir aterros com menos de 30 cm de espessura, a plataforma subjacente deverá ser previamente escarificada e só depois de aprovado este trabalho pela Fiscalização se dará início

ao aterro.

Quando a superfície sobre a qual os aterros tiverem de ser executados for transversalmente inclinada havendo daí a possibilidade de se virem a verificar escorregamentos indevidos, o terreno será cortado em degraus, de acordo com as instruções fornecidas pela Fiscalização.

Na execução de aterros sobre solos encharcados, se estes não suportarem o peso do equipamento, dever-se-á recorrer a areia grossa, cascalho ou outro material apropriado numa espessura suficiente para o poder suportar. Antes de se prosseguir com o aterro os 25 cm superiores desta camada deverão ser compactadas à baridade exigida. Caso não se consiga a sua correcção e estabilização por este meio haverá que proceder ao saneamento e substituição de solos.

Na execução dos aterros - como regra geral - os solos devem ser colocados por ordem de qualidade crescente a partir da base. Na parte inferior devem ficar os solos de pior qualidade, melhorando-se sucessivamente até que nas últimas camadas se empreguem solos que apresentem melhores características.

No caso de aterros com materiais rochosos, as camadas não poderão ter espessuras superiores a 0,60 m sendo obrigatório o espalhamento do material, em camadas, por meio de «pá espalhadora» que, em sucessivas passagens com lâmina cada vez mais baixa, depositará primeiro os blocos de maiores dimensões preenchendo os seus intervalos ou vazios com blocos de menores dimensões e detritos de terra.

Não é permitido o aterro com materiais rochosos na última camada do aterro que deverá ter uma profundidade igual ou superior a 0,40 m em relação à superfície acabada.

Nunca poderá proceder-se ao espalhamento de uma camada sem que a precedente se encontre com o grau de compactação fixado, o que será verificado através de ensaios de compactação.

A compactação deverá ser feita com equipamento adequado à natureza dos solos.

De qualquer modo, a eficiência dos meios de compactação deverá ser ensaiada num aterro experimental ou nos primeiros aterros a fazer, de modo a poder concluir-se sobre o rendimento dos métodos e equipamento utilizado.

Os aterros deverão ser compactados com um teor de humidade suficientemente próximo do óptimo, de modo a garantir um grau de compactação igual ou superior a 95% da baridade seca máxima, conforme determinação do ensaio do Proctor Modificado (AASHO).

Os aterros contíguos a muros de suporte serão construídos com saibro de boa qualidade formando uma cunha de 1:2 (V:H).

Estes deverão ser cuidadosamente executados e compactados, por forma a que se atinja a baridade especificada para o conjunto do aterro, sem provocar danos nas estruturas, impermeabilizações ou drenos executados.

O equipamento a usar neste caso, deverá ser ligeiro, e a espessura das camadas de aterro reduzidas.

3.4.6. Controlo

A Fiscalização poderá, sempre que o entender, proceder ao controlo da qualidade dos aterros.

Poderão vir a ser executados ensaios «in situ» da medição do teor de humidade e grau de compactação, bem como recolhidas amostras para identificação em Laboratório.

3.5. TOLERÂNCIAS

As tolerâncias permitidas são:

- a) zonas de aterro e escavação em solos ± 5 cm em relação aos valores absolutos das cotas;
- b) zonas de escavação em rochas +5 a -10 cm em relação aos valores absolutos das cotas.

3.6. TRANSPORTE E VAZADOURO

O transporte dos produtos resultantes da escavação a vazadouro será encargo do Empreiteiro. Ter-se-á sempre em consideração que a acumulação dos produtos escavados no local não deverá prejudicar o bom andamento dos trabalhos e, em caso algum, poderá pôr em risco a segurança do pessoal.

3.7. PARTICULARIDADES

Quando a natureza dos solos escavados não permitir a sua utilização em aterros ou se só o permitir parcialmente, os aterros serão efectuados com solos de empréstimo que obedeçam às qualidades exigidas no artigo 4.2.3.

3.8. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

IV. BETÃO DE LIMPEZA

4.1. OBJECTIVO

Dar indicações gerais referentes à execução de uma camada de betão sob fundações ou estruturas enterradas, para saneamento do seu local de implantação.

4.2. MATERIAIS E EXECUÇÃO

Utilizar-se-á um betão com a dosagem mínima de 150 kg ou de 200 kg de cimento por metro cúbico em camadas de betão de 5 ou 10cm de acordo com as indicações fornecidas nos desenhos de projecto.

O trabalho iniciar-se-á pela regularização e compactação do terreno, a que se seguirá a aplicação da camada de betão depois de terem sido colocadas as marcas ou referências para cumprimento das cotas das fundações ou elementos a moldar.

4.3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

V. BETÃO SIMPLES OU ARMADO

5.1. OBJECTIVO

Fornecer as condições técnicas a que devem satisfazer os materiais, o fabrico, o transporte, a colocação e cura do betão de cimento a utilizar em obras de betão simples ou armado a que se não exigem técnicas especiais.

5.2. NORMAS DE EXECUÇÃO

Os materiais a utilizar e as regras de execução, devem obedecer ao exposto nesta especificação e, no que esta for omissa, às normas e regulamentos oficiais em vigor, nomeadamente:

- "REGULAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO E PRÉ-ESFORÇADO" (R.E.B.A.P.) - Decreto-Lei nº 349-C/83 de 30 de Julho; Decreto-Lei nº 357/85 de 2 de Setembro;

- "REGULAMENTO DE SEGURANÇA E ACÇÕES" (R.S.A.) – Decreto-Lei nº 235/83 de 31 de Setembro;

- "REGULAMENTO DE BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS" (R.B.L.H.) - Decreto nº 445/89 de 30 de Dezembro e Despacho M.O.P.T.C. nº6/90 - X de 25 de Janeiro;

- NP ENV 206 - Betão - Comportamento, produção, colocação em obra e critérios de conformidade.

5.3. MATERIAIS

5.3.1 Cimento

Os ligantes a utilizar devem satisfazer as características estabelecidas na NP 2064 e na emenda 1 - de Outubro de 1993 - à mesma norma.

Os ligantes devem ser escolhidos em função do tipo e classe do betão a fabricar, de acordo com o prescrito no quadro V do anexo II do R.B.L.H..

Salvo determinação expressa em projecto, o ligante a empregar deverá ser de presa normal.

Só será admitida a utilização de cimento que se encontre em boas condições de aplicação.

Não é autorizado o uso de ligantes com elevadas temperaturas resultantes de fabrico, com grânulos endurecidos que se não possam desfazer com a pressão dos dedos; ou, qualquer outra característica que ponha em perigo o tipo, classe e qualidade do betão pretendido.

Recepção e Armazenamento

A recepção e o fornecimento de cimento far-se-á de acordo com a NP 2065 .

O cimento poderá ser recebido no estaleiro a granel, em sacos de linhagem ou de papel impermeabilizado.

Quando a recepção for feita a granel deverá ser armazenado em silos apropriados à sua conveniente conservação.

No caso da recepção ser feita em sacos, estes devem ser armazenados em lotes, correspondentes a cada fornecimento, para permitir o seu emprego por ordem cronológica e para facilitar a sua identificação face a eventuais ensaios de recepção.

Os sacos serão conservados até à sua utilização em armazém, exclusivamente destinado a esse fim, devidamente fechado, coberto e pavimentado com estrado ligeiramente sobre-elevado do chão, contendo todas as disposições necessárias para evitar a acção da humidade.

Dosagens Mínimas

A dosagem mínima de cimento a empregar na fabricação do betão, deve ser estabelecida por estudos prévios, tendo em vista a resistência - classe do betão - e outras características - durabilidade, agressividade do meio, impermeabilidade, trabalhabilidade, etc., do betão que se pretende obter.

As dosagens mínimas de ligante devem satisfazer às seguintes expressões:

- 1 - Betões do tipo B destinados a estruturas de betão armado e pré-esforçado:

$$C = 550 / \sqrt[3]{D}$$

- 2 - Betões do tipo BD:

$$C = K / \sqrt[3]{D}$$

em que:

C = é a dosagem de ligante, em quilogramas por metro cúbico;

D = é a máxima dimensão do inerte, em milímetros

K = valores definidos no quadro IX do anexo II do R.B.L.H. para os betões das classes 1e 2 e 650 para os betões da classe 3

No caso de estruturas de betão armado, os valores obtidos por aplicação da expressão indicada em 1, nunca deve ser inferior a 270 kg de cimento Portland Normal por metro cúbico de betão.

Quando não forem utilizados estudos prévios de composição do betão, para que este possa ser considerado da classe B 15, terá de ser fabricado com a dosagem mínima de 300 kg de cimento Portland Normal por metro cúbico de betão.

Água

A água a empregar nas amassaduras ou na lavagem de inertes, deverá ser doce e limpa, isenta de substâncias orgânicas, de cloretos, sulfatos e outros sais em percentagens prejudiciais, bem como, óleos, ou outras impurezas.

As águas captadas na zona das obras poderão ser utilizadas, desde que, obedeçam aos documentos normativos sobre o seu uso; e, após aprovação da Fiscalização.

Sempre que o entender, a Fiscalização poderá mandar proceder à análise da água, mesmo que, esta aparente estar em condições para ser usada no fabrico de betões ou lavagem de inertes.

A recolha e acondicionamento das amostras, as análises e ensaios para averiguação da qualidade da água, são encargo do Empreiteiro.

Quantidades Máximas de Impurezas na Água de Amassadura

Quando houver necessidade de comprovar as características da água, deve proceder-se à sua análise e os resultados terão de satisfazer os limites seguintes:

Impurezas	Betão Simples	Betão Armado Pré-Esforçado
Materiais em suspensão (resíduo suspenso)	5 g/dm ³	2 g/dm ³
Sais dissolvidos (resíduo dissolvido)	35 g/dm ³	35 g/dm ³ *
Matéria orgânica (consumo químico de oxigénio)	500 mg/dm ³ **	500 mg/dm ³ **

(*) - Nos casos de betão armado sujeito a fadiga e de betão pré-esforçado pré-tensionado - e ainda, de caldas de argamassas para injeção de baínhas de armaduras de betão pré-esforçado - este valor deve ser reduzido a 10 g/dm³.

(**) - Poder-se-ão aceitar valores superiores aos indicados desde que se proceda a ensaios comparativos de um betão fabricado com a água em causa e um betão fabricado com água comprovada, possuindo ambos os betões a mesma composição.

O valor médio da tensão de rotura por compressão ou por flexão aos vinte e oito dias do betão fabricado com a água em causa, não deve ser inferior a 90% do correspondente valor do betão que serve de padrão. Além disso, o tempo correspondente ao princípio de presa da pasta normal, amassados com a água em estudo, não deve ser superior a duas vezes o tempo correspondente ao princípio de presa da pasta normal em que se utiliza água comprovada.

Valores Máximos da Razão Água-Ligante

A razão água-ligante deve ser reduzida ao mínimo compatível com a utilização e com os processos de colocação e compactação do betão.

Em particular, para os betões do tipo BD das classes 1 e 2, o valor da razão água-ligante terá os limites indicados no quadro X do anexo II do R.B.L.H..

Para betões da classe 3 do mesmo tipo, o valor daquela razão não deve exceder 0,55.

Areia

Considera-se areia, o inerte resultante da desagregação de rochas, natural ou provocada, composto por partículas de dimensões compreendidas entre 0,06 e 5 mm de diâmetro.

A areia a empregar no fabrico de betão, deverá de preferência, ser natural, de grãos siliciosos e arredondados, sem conter elementos alongados ou achatados.

Deverá ser isenta de quaisquer substâncias que prejudiquem a boa ligação com os outros materiais, tais como: argilas (especialmente as aderentes ao grão ou em nódulos) mica, carvão, conchas, detritos, partículas vegetais ou outras matérias orgânicas, cloretos, sulfatos, ou outros sais em percentagens prejudiciais.

Areia contendo argila nas percentagens toleradas pela Regulamentação Oficial, desde que se encontre sob a forma de partículas finas, muito disseminadas, poderá ser aceite.

De igual modo, se poderá autorizar a utilização de areias marinhas, quando estas satisfaçam o exigido nos documentos normativos.

A areia proveniente de britagem ou moagem de pedra deverá ser devidamente despoeirada.

Quando nada for dito em contrário, a percentagem em peso de partículas e impurezas admitidas são as seguintes:

- Partículas muito finas e matérias solúveis:% em peso
- areia natural ----- $\leq 3,0\%$
- areia britada ----- $\leq 10,0\%$
- Partículas friáveis ----- $\leq 1,0\%$
- Partículas moles----- $\leq 5,0\%$
- Quantidade de matéria orgânica $\leq 1,0\%$

A granulometria da areia a utilizar será devidamente estudada e justificada para cada tipo de betão e obedecerá aos documentos normativos existentes.

A areia deverá ser separada ou ensilada por granulometrias, de forma a não se misturarem no decorrer dos trabalhos.

A Fiscalização pode impedir a entrada em estaleiro dos materiais que não estejam em condições, ou promover a remoção imediata do material rejeitado.

A Fiscalização poderá permitir a lavagem da areia, quando se verificar que da lavagem resulta a sua recuperação.

No caso da areia ter de ser lavada para eliminar impurezas, somente deverá ser usada água doce potável.

Pedra

A pedra para o fabrico de betão, poderá ser obtida por britagem ou pela simples extracção de depósitos naturais.

Sempre que possível, deverá ser dada preferência a pedra britada, de origem calcária.

Britas provenientes de rochas ígneas, poderão ser aceites, quando satisfaçam o exigido nos documentos normativos.

Pedra proveniente de depósitos naturais, deverá, tanto quanto possível, ser de natureza siliciosa e as superfícies não devem apresentar-se excessivamente polidas.

A pedra a utilizar deverá ser isenta de quaisquer substâncias que prejudiquem a boa ligação com os outros materiais, tais como: argilas (especialmente as aderentes à pedra ou em nódulos), mica solta,

carvão, detritos, partículas vegetais ou outras matérias orgânicas, cloretos, sulfatos, ou outros sais em percentagens prejudiciais.

Deverá ser rija, apresentar aspecto homogêneo, não ser margosa nem geladiça, porosa ou quebradiça, alongada ou achatada.

Quando nada for dito em contrário, a pedra a utilizar deve obedecer aos seguintes requisitos:

- Tensão de rotura à compressão da pedra
de que é obtido o inerte ----- $\geq 50 \text{ MPa}$
- Resistência ao esmagamento:
 - brita ----- $\leq 45,0\%$
 - godo ----- $\leq 45,0\%$
- Índice volumétrico:
 - brita ----- $\geq 0,15$
 - godo ----- $\geq 0,12$
- Absorção de água ----- $\leq 5,0\%$
- Coeficiente de dilatação térmica linear ----- $\geq 0,4 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} < 2,0 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$
- Desgaste no ensaio de "Los Angeles" ----- $\leq 50,0\%$

A pedra deverá ser separada ou ensilada por granulometrias de forma a não se misturar no decorrer dos trabalhos.

A Fiscalização pode impedir a entrada em estaleiro dos materiais que não estejam em condições, ou, promover a remoção imediata do material rejeitado.

A Fiscalização poderá permitir a lavagem da pedra, quando se verificar que da lavagem resulta a sua recuperação.

No caso da pedra ter de ser lavada para eliminar impurezas, somente deverá ser usada água doce potável.

Máxima Dimensão do Inerte (D)

A granulometria dos inertes deve ser estabelecida de modo a conferir ao betão as propriedades que a sua utilização impõe, doseando-se os inertes finos e os inertes grossos de forma a obter a maior compacidade.

Assim, a granulometria de pedra a utilizar será devidamente estudada e justificada para cada tipo de betão, e obedecerá aos documentos normativos existentes.

A máxima dimensão do inerte a adoptar deverá ser fixada em cada caso, uma vez que está relacionada com vários parâmetros como a geometria da peça, afastamento dos varões, dosagens dos ligantes, etc.

A título de orientação, recomenda-se para peças de betão armado de dimensões correntes, a utilização de inertes, cuja máxima dimensão não exceda 38,1 mm valor que, evidentemente, terá de ser reduzido em casos de grande densidade de armaduras.

É aconselhável que a máxima dimensão do inerte respeite as condições a seguir indicadas:

$D \leq 1/5 \underline{a}$ em que $\underline{a}$ é a maior distância entre faces opostas de um molde.

$D \leq 1/3 \underline{e}$ em que $\underline{e}$ é a espessura de uma laje.

$D \leq 3/4 \underline{c}$ em que $\underline{c}$ é a distância mínima entre armaduras ou a espessura mínima de recobrimento das armaduras. Este condicionamento refere-se, obviamente apenas às zonas das peças onde existam armaduras.

Armazenamento de Inertes

Os inertes das diversas categorias devem ser armazenadas separadamente, por lotes, tomando-se os cuidados necessários para que não haja mistura dos inertes entre si ou com substâncias estranhas.

Cada lote não deverá conter mais de 10% em peso, de partículas fora das suas dimensões limites, nem mais de 19%, também em peso, de elementos lamelares.

A humidade dos inertes, na ocasião do fabrico do betão, deve ser tão uniforme quanto possível.

Esta humidade, medida pelo teor em água total, deve ser devidamente tida em conta no estabelecimento da quantidade de água a utilizar na amassadura em face da dosagem fixada na composição do betão.

5.4. CARACTERÍSTICAS DOS BETÕES

5.4.1. Composição do Betão

As composições do betão devem ser expressas através dos seguintes elementos:

- tipo, classe e qualidade;
- natureza e dosagem do ligante;
- identificação, características, granulometria, máxima dimensão dos inertes e quantidades a empregar por cada categoria de inerte;
- razão água-ligante, referida aos inertes secos;
- natureza e dosagem dos aditivos quando utilizados.

Qualquer que seja a composição do betão a utilizar, carece de aprovação da Fiscalização, que poderá exigir a apresentação dos estudos que conduziram às dosagens propostas para cada um dos componentes.

A utilização do "betão pronto", não dispensa o Empreiteiro de submeter a respectiva composição à apreciação da Fiscalização sempre que esta o solicitar.

5.4.2. Aditivos

Os aditivos que haja necessidade de introduzir no betão devem, em geral, ter a sua utilização sancionada pela experiência.

Quando tal não aconteça, devem ser submetidos a ensaios que provem a sua eficiência e inocuidade. Não poderão ser utilizados no fabrico de betão, quaisquer aditivos sem autorização da Fiscalização.

5.4.3. Controle de Qualidade do Betão

O Empreiteiro é obrigado a submeter à aprovação, um plano de colheitas de amostras, para controle de qualidade do betão aplicado.

Quando não forem efectuadas directamente pela Fiscalização, as colheitas de amostras e confecção de provetas para ensaio, só serão reconhecidas válidas, se efectuadas na sua presença. Para o efeito, a Fiscalização deve ser avisada com a devida antecipação.

Quando se utilizar "betão pronto", competirá à Fiscalização, decidir da dispensa dos ensaios de controle no todo ou em parte, desde que lhe seja feita prova que o fabrico é controlado oficialmente.

Os resultados dos ensaios serão devidamente anotados em boletins de registo, os quais, serão prontamente fornecidos à Fiscalização.

5.4.4. Equipamento de Ensaios

Sempre que nada em contrário seja expresso, o Empreiteiro é obrigado a dispôr no estaleiro, de moldes em número suficiente para confecção de provetes de ensaio à compressão.

5.5. FABRICO DO BETÃO

5.5.1. Medição dos Componentes

Medição do ligante deve ser sempre efectuada por pesagem ou por número de secos de embalagem de origem.

De igual modo, a medição dos inertes deve ser feita em peso, podendo, em casos a aprovar pela Fiscalização, ser feita em volume.

A apreciação da medição dos componentes a utilizar em cada amassadura, deve ter em conta, a qualidade do betão que se pretende.

5.5.2. Amassadura

O Empreiteiro é obrigado a equipar-se com os meios necessários à satisfação das quantidades de betão a colocar.

Todos os betões, qualquer que seja o seu tipo ou a sua aplicação, serão fabricados mecanicamente. Deve utilizar-se equipamento que promova a mistura homogénea dos componentes e que não dê lugar a segregação, assentamento ou fractura dos inertes.

O volume de cada amassadura não deve ser superior à capacidade nominal da betoneira indicada pelo Fabricante.

O tempo de cada amassadura - contado a partir da junção do último componente - não deve ser inferior a:

- betoneiras de tipo corrente ----- 30 rotações do tambor;
- betoneiras de pás móveis ----- 10 rotações do tambor;

não podendo, em qualquer caso, ser inferior a 60 s, nem ao tempo t, dado pela expressão:

$$t = 60 + \frac{V - 750}{250} \times 10$$

em que: t = é expresso em segundos;

V = volume da amassadura expresso em litros;

O valor numérico da fracção que figura na expressão, deve ser aproximado às unidades por excesso.

Não são admissíveis paragens da betoneira depois de iniciado o seu carregamento e antes de completamente esvaziada.

A saída das amassaduras das betoneiras, deve ser feita com esta em rotação, e de modo a não provocar a desagregação total ou parcial dos materiais.

De igual modo, não é permitida a descarga da betoneira por fracções.

Dever-se-á dar atenção, ao fabrico e colocação do betão em condições de temperatura desfavoráveis e cumprir-se rigorosamente as disposições normativas para estes casos.

5.6. BETONAGEM

5.6.1. Plano de Betonagem

Antes do início das betonagens, o Empreiteiro deverá apresentar à Fiscalização o plano das betonagens a executar onde se indique claramente a localização das juntas de trabalho.

Quando seja de reear efeitos de retracção, a Fiscalização poderá mandar deixar em aberto as juntas de betonagem, com largura suficiente para que possam ser betonadas posteriormente.

5.6.2. Transporte

Os processos a utilizar para o transporte ou o transbordo do betão, desde a descarga da betoneira até ao local de aplicação, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

O intervalo de tempo entre a amassadura e a colocação do betão, deve ser o menor possível.

Não será permitido qualquer processo de transporte ou transbordo que possa causar segregação, assentamento ou fractura dos inertes, excessiva secura, exagerada exposição à chuva e ao sol ou quaisquer outros inconvenientes que prejudiquem a sua qualidade.

5.6.3. Depósito

Sempre que o betão tenha de aguardar um certo tempo antes de ser colocado em obra, deve ser depositado em local limpo, não absorvente, protegido das intempéries, de modo a que se mantenham as suas características de composição e uniformidade.

Durante o período de depósito e quando da colocação em obra, não é permitida a junção ao betão de qualquer componente, em especial água. O betão apenas poderá ser remexido, reamassado, colocado e compactado.

O tempo de permanência em depósito, deve ser o mínimo possível. Em qualquer caso, este tempo será sempre limitado pela possibilidade de boa colocação posterior, tendo em atenção os meios de compactação, a temperatura ambiente e o eventual uso de retardadores de presa.

Nos casos correntes e salvo justificação especial, o intervalo de tempo referido não deve ser superior a hora e meia.

5.6.4. Colocação

Os meios a utilizar para colocar o betão «in situ», deverão estar em correspondência com as restantes instalações, com os volumes exigidos, o tipo, classe e qualidade do betão, bem como o local da sua aplicação.

Só se deverá colocar o betão no espaço que o irá conter, depois de se verificar que este está em condições de o receber.

A colocação deve ser efectuada de modo a evitar a segregação e de segregação do betão, e em condições de temperatura e humidade, que permitam que a presa e o endurecimento do betão se realizem normalmente.

O enchimento deve processar-se tanto quanto possível de modo contínuo. No caso de interrupção, a escolha da localização desta e a preparação da superfície do betão para o recomeço da colocação, devem ser objecto de cuidados especiais.

O enchimento deve fazer-se por camadas de espessura proporcionada aos meios de compactação.

Em caso algum a espessura das camadas deve exceder os 50 cm.

O espalhamento do betão para formar estas camadas, poderá ser efectuada por meios manuais ou mecânicos, mas nunca por vibração.

Todas as operações de transporte, depósito e colocação propriamente ditas, deverão realizar-se antes de se iniciar a presa do betão.

Durante a colocação e a posterior compactação do betão, não será permitido transitar directamente sobre as armaduras, se as houver, ou, por qualquer outra forma, modificar a sua posição em relação

aos elementos estruturais.

5.6.5. Compactação

Salvo determinação em contrário, todo o betão será compactado com vibração mecânica à massa, ou, no caso de peças pouco espessas, com vibração especial por meio de réguas ou chapas vibradoras, ou ainda, nos casos justificáveis e devidamente autorizados pela Fiscalização, por qualquer sistema de vibração à cofragem.

A vibração deverá ser caracterizada por alta-frequência e pequena amplitude.

O número, a massa e a potência dos vibradores deverão estar de acordo com o volume de betão a vibrar.

A frequência será regulada de harmonia com a granulometria dos inertes e a trabalhabilidade do betão.

Cada camada deve ser vibrada até que, depois de obtido o refluimento da água e das partículas mais finas cesse a libertação de bolhas de ar.

Os vibradores deverão trabalhar sempre que possível verticalmente e entrarem até atingirem a camada inferior, graças ao seu peso próprio.

Mesmo quando haja necessidade de manter o vibrador inclinado, para levar o betão a envolver as armaduras ou, até mesmo, para facilitar o seu espalhamento, dever-se-á repetir a vibração com o vibrador vertical, a fim de garantir que a camada inferior seja atingida.

A extracção dos vibradores deve ser feita lentamente, de modo a não deixar vazios, não excedendo a velocidade de cerca de 10 cm/s.

A compactação do betão deve, portanto, ser feita de modo que o betão venha a constituir dentro dos moldes uma massa homogénea.

Após a desmoldagem ou descimbramento, as superfícies do betão deverão ficar sem pedras á vista, ninhos de pedras, poros, concavidades ou convexidades.

5.6.6. Interrupção da betonagem

Não serão permitidas interrupções da betonagem por períodos superiores a 1 hora.

Períodos de tempo superiores ao acima indicado, poderão ter que ser encarados como juntas de trabalho ou de betonagem.

5.6.7. Juntas de trabalho ou de betonagem

Quando houver necessidade de criar juntas de betonagem, estas devem ser localizadas, tanto quanto possível, nas secções menos esforçadas das peças e ter orientação sensivelmente perpendicular à direcção das tensões principais de compressão.

O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização o plano de localização das juntas, caso estas não se possam evitar.

A localização das juntas deve ser, portanto, estabelecida antes do começo das betonagens e dependerá do tipo da estrutura e das solicitações que nela actuam, da capacidade de fabrico e colocação do betão, dos processos de compactação utilizados e de exigências estéticas quando se trate de superfícies que vão ficar à vista.

Na execução das juntas devem ter-se os cuidados necessários para obter a ligação eficaz entre os betões a ligar, atendendo-se, quando nada for especificado em contrário, às seguintes indicações:

- antes do recomeço da betonagem, a superfície da junta deve ser tornada rugosa, de modo que os inertes grossos do betão fiquem a descoberto.

Para esse efeito, poder-se-ão usar conforme o estado de endurecimento do betão: jactos de água, de ar comprimido ou de areia, escovas metálicas e, mesmo, meios mecânicos mais poderosos, como por exemplo, martelos pneumáticos;

- no entanto, qualquer dos processos para pôr o inerte de maiores dimensões a descoberto não deve retirá-lo nem abalá-lo;
- a superfície da juntas deve ser cuidadosamente limpa, molhando-se abundantemente e retirando-lhe as partículas soltas e desagregáveis;
- quando da aplicação do novo betão, a superfície deve encontrar-se apenas humedecida, com aspecto mate e sem brilho resultante de água em excesso.

No recomeço da betonagem, a aderência entre o betão fresco e o betão já endurecido, pode ser assegurada pela interposição de uma camada de argamassa ou betão, do seguinte modo:

- 1º - Utilizando uma argamassa - que pode ser a do próprio betão - cuja dosagem de ligante não exceda 800 kg/m³. A espessura da camada não deve exceder cerca de 2 cm.
- 2º - Sobredoseando o betão, por exemplo:

- em areia - mais 10%;
- em ligante - mais 50 kg/m³;
- em água de modo a aumentar a trabalhabilidade

A espessura da camada não deve exceder 10 cm.

3º - Utilizando o betão depois de excluído o inerte de dimensões superiores a 20 mm. A espessura da camada não deve exceder cerca de 10 cm.

Em caso algum deve ser utilizada calda de ligante.

Em casos especiais poder-se-ão utilizar colas apropriadas depois de aprovadas pela Fiscalização.

5.7. CURA DO BETÃO

A cura deve processar-se em condições que favoreçam a presa e o endurecimento do betão.

Para tal, tomar-se-ão logo após a betonagem, as medidas convenientes face à temperatura ambiente ou outros factores que possam provocar a perda prematura da água do betão ou que impeçam a sua reacção com o ligante.

Os cuidados a ter com a cura do betão deverão ser objecto de aprovação da Fiscalização.

Em qualquer circunstância e nada sendo determinado em contrário, deverão ser observadas as normas seguintes:

- pelo menos, nas primeiras setenta e duas horas após a betonagem, o betão deve ser protegido de temperaturas inferiores a 0° C;
- a perda de água do betão por evaporação deve ser evitada, usando-se os seguintes meios:
 - manter as superfícies do betão protegidas pelos moldes, não os retirando prematuramente;
 - quando os moldes forem permeáveis, conservá-los humedecidos;
 - revestir as superfícies pelas quais se dá a evaporação, com materiais impermeáveis ou com materiais humedecidos;
 - aplicar sobre as superfícies, por pintura, películas que contrariem a evaporação;
 - manter continuamente molhadas as superfícies expostas.

As medidas de protecção contra a perda de água por evaporação devem ser mantidas a partir da betonagem durante os seguintes períodos:

- betões de cimento «Portland» normal, «Portland» de ferro e «Portland» composto 7 dias;
- betões que utilizem outros ligantes 14 dias

Processos especiais de cura do betão, devem ser aplicados de acordo com técnica de eficácia comprovada. Devem, além disso, ter-se em conta as eventuais alterações das propriedades do betão, motivadas por tais processos, em particular no que se refere à evolução da resistência no tempo, à relação entre as resistências à compressão e à tracção e às propriedades reológicas.

5.8. TOLERÂNCIAS ADMISSÍVEIS

Quando o projecto não indique as tolerâncias admitidas para as irregularidades, dever-se-ão distinguir, pelo menos, dois tipos: bruscas e graduais.

São consideradas irregularidades bruscas, os ressaltos ou rebarbas causadas por deslocação dos moldes ou das suas estruturas, por nós soltos ou outro qualquer defeito dos moldes. Todas as outras irregularidades serão consideradas graduais.

Dever-se-á ainda ter em atenção quando o projecto igualmente não indicar as tolerâncias admitidas que as dimensões das secções de betão - altura total de vigas e lajes, largura (a espessura de alma) de vigas, dimensões de secções de pilares - devem satisfazer as tolerâncias a seguir indicadas, em que Δa representa a dimensão em causa:

- para $a < 40$ cm $\Delta a = \pm 0,05 a$;
- para $a \geq 40$ cm $\Delta a = \pm 2,0$ cm

As tolerâncias admissíveis para outras secções e outras superfícies noutras situações, não deverão afastar-se muito do valor máximo acima indicado.

Os valores das tolerâncias indicadas não devem fazer perder de vista a necessidade de, em todos os casos, se procurar cumprir, tanto quanto possível, os valores nominais indicados para cada peça no projecto, bem assim como a posição relativa de cada uma em relação às restantes.

Em qualquer caso, cabe à Fiscalização determinar onde e quais os defeitos a reparar, e ainda, os processos e os métodos a utilizar.

5.9. PARTICULARIDADES

Tendo em vista uma correcta metodologia de trabalho, o Empreiteiro dará particular importância ao definido nos pontos desta Especificação, respectivamente «Plano de Betonagem» e «Juntas de Trabalho ou de Betonagem», assim como ao ponto - Particularidades, da Especificação «Aços em Armaduras», apresentando à Fiscalização - em tempo útil e oportuno - para sua aprovação, não só o plano de betonagens, como também os métodos que pretende seguir no tratamento das juntas. Por motivos óbvios, dentro deste espírito, devido à grande extensão de alguns elementos a betonar e tendo por objectivo minorar efeitos secundários de retracção, dará particular importância à execução desses elementos.

Em qualquer caso, as juntas de trabalho ou de betonagem devem ser reduzidas ao mínimo indispensável.

Salvo outras especificações indicadas no projeto de estabilidade de betão armado, o betão em elementos estruturais deverá atender às seguintes características:

- A especificação do betão de acordo com a norma NP EN 206-1: C30/37 - XC4(P) - CI 0,2 – Dmax22 – S3;
- Classe de resistência – C30/37 – admitida no dimensionamento da estrutura
- Classe de exposição – XC4(P) – ciclicamente húmido e seco [no interior dos edifícios poderá ser XC1(P)]
- Classe de teor de cloretos – CI 0,40 – betão com armaduras de aço ou outros metais embebidos
- Dimensão máxima dos agregados – Dmax22 – 22 mm
- Classe de abaixamento – S3 – tendo em conta betão para bombear e superfícies com betão à vista

5.10. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

VI. AÇO EM ARMADURAS

6.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas sobre a execução e colocação de armaduras ordinárias em elementos de betão.

6.2. GENERALIDADES

Os materiais a utilizar e as regras de execução devem obedecer ao exposto nesta especificação e às normas e regulamentos oficiais, nomeadamente ao Regulamento de Estruturas de Betão Armado e pré-esforçado - Decreto nº 349-C/83 de 30 de Julho.

As classes de aço e diâmetros a utilizar serão os indicados nos desenhos de execução do projecto.

Durante o período de betonagem dever-se-á evitar a deslocação do posicionamento correcto e a deformação das armaduras.

É por isso obrigatória a utilização de arames recozidos a fim de atar os varões entre si, de modo a conferir às armaduras não só a rigidez suficiente para que estas não venham a sofrer deformações acentuadas durante a betonagem, respectiva vibração, compactação e operações complementares, como também, a manter o posicionamento e afastamento entre os varões; e, a forma que o conjunto das armaduras deve apresentar.

Quando por si só, a ligação dos varões com arame de atar não se mostre suficiente à manutenção do posicionamento e indeformabilidade necessária às armaduras, recorrer-se-á a ferros auxiliares e complementares que o consigam, mesmo que não indicados nos desenhos de projecto.

Recorrer-se-á a calços, os quais serão intercalados entre as armaduras e a face interior dos moldes, que assegurem o recobrimento regulamentar ou o indicado em projecto.

Os calços, de espessura constante e contendo já o arame de atar, serão pré-fabricados com materiais que possam ser incorporados na peça e não interfiram com a sua estabilidade.

Os varões devem estar convenientemente limpos de ferrugem solta, de qualquer material destacável, de matérias orgânicas, óleos ou outros materiais que possam comprometer a sua aderência ao betão ou a durabilidade deste.

6.3. TIPOS CORRENTES DE AÇO PARA ARMADURAS ORDINÁRIAS

As armaduras ordinárias do tipo corrente são formadas por varões redondos simples ou constituindo redes electrosoldadas com as seguintes características:

Designação	Proc. de fabrico	Config. da superf.	Características de aderência
A 235 NL	Lamin. a quente	Lisa	Normal
A 235 NR		Rugosa	Alta
A 400 NR	Lamin. a quente	Rugosa	Alta
A 400 ER	Endurecido a frio	Rugosa	Alta
A 400 EL	Endurecido a frio com torsão	Lisa	Normal
A 500 NR	Lamin. a quente	Rugosa	Alta
A 500 ER	Endurecido a frio	Rugosa	Alta
A 500 EL*		Lisa	Normal

(*) - Somente sob a forma de redes electrosoldadas.

6.4. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

A utilização conjunta de aços de tipos diferentes exige que na obra se tomem precauções que evitem erros resultantes de incorrecta identificação dos aços.

6.4.1. Agrupamento de armaduras

No caso de armaduras ordinárias, os agrupamentos de varões que haja necessidade de utilizar não devem ser constituídos por mais de 3 varões; admite-se porém que para armaduras verticais sempre comprimidas, este número possa aumentar para 4. Além disso, os varões de um agrupamento devem ser dispostos de tal modo que numa dada direcção, não existam mais de 2 varões em contacto, de acordo com o Artº 76º do REBAP.

6.4.2. Distância mínima entre armaduras

A distância livre entre armaduras ou entre agrupamentos destes elementos deve ser suficiente para permitir realizar a betonagem em boas condições, assegurando-lhes desta forma um bom envolvimento pelo betão e as necessárias condições de aderência.

No caso de armaduras ordinárias, a distância livre entre varões não deve ser inferior ao maior diâmetro dos varões em causa (ou ao diâmetro equivalente dos seus agrupamentos), com o mínimo de 2 cm.

6.4.3. Recobrimento mínimo das armaduras

O recobrimento das armaduras (ou dos agrupamentos destes elementos) deve permitir realizar a betonagem em boas condições e assegurar não só a necessária protecção contra a corrosão mas também a eficiente transmissão das forças entre as armaduras e o betão.

Os recobrimentos mínimos a adoptar não laminares em que se utilize betão de classe inferior a B30 e armaduras ordinárias devem ser os seguintes:

- em ambientes pouco agressivos 2,0 cm;
- em ambientes moderadamente agressivos 3,0 cm;
- em ambientes muito agressivos 4,0 cm;
- em ambientes betão à vista 5,0 cm;

Estes valores poderão ser diminuídos de acordo com os casos referidos no Artº 78º do REBAP.

6.4.4. Curvatura máxima das armaduras

No caso de armaduras ordinárias, as dobragens dos varões devem ser executadas com diâmetros não inferiores aos indicados no seguinte quadro:

Diâmetros Interiores Mínimos de Dobragem de Armaduras Ordinárias

Tipo de aço	Ganchos, cotovelos, laços, estribos e cintas conforme o diâmetro dos varões $\varnothing$ (mm)			Armaduras em geral *
	$\varnothing < 18$	$18 < \varnothing < 32$	$32 < \varnothing < 40$	
A 235 NL	2,5 $\varnothing$	5 $\varnothing$	5 $\varnothing$	15 $\varnothing$
A 235 NR	4 $\varnothing$	7 $\varnothing$	10 $\varnothing$	15 $\varnothing$
A 400 NR A 400 ER A 400 EL	5 $\varnothing$	8 $\varnothing$	12 $\varnothing$	20 $\varnothing$
A 500 NR A 500 ER A 500 EL	5 $\varnothing$	-	-	20 $\varnothing$

(*) - Os valores indicados podem ser reduzidos de 5 $\varnothing$ quando o recobrimento lateral da dobra for maior que 5 cm ou 3 $\varnothing$.

6.4.5. Amarração de varões de armaduras ordinárias

Os comprimentos de amarração para os casos correntes são dados para cada tipo de aço, no quadro seguinte:

Tipo de Aço	Tipo de amarração	Classes do betão e condições de aderência							
		B 20		B 25		B 30		B 35	
		A	B	A	B	A	B	A	B
A235 NL	c/gancho	35	50 $\varnothing$	30 $\varnothing$	45 $\varnothing$	30 $\varnothing$	45 $\varnothing$	25 $\varnothing$	40 $\varnothing$
A235NR	recta	25	35 $\varnothing$	20 $\varnothing$	30 $\varnothing$	20 $\varnothing$	25 $\varnothing$	15 $\varnothing$	25 $\varnothing$
A400NR A400ER	recta	40	60 $\varnothing$	35 $\varnothing$	50 $\varnothing$	30 $\varnothing$	45 $\varnothing$	30 $\varnothing$	40 $\varnothing$
A400EL	c/gancho	60	85 $\varnothing$	55 $\varnothing$	80 $\varnothing$	50 $\varnothing$	75 $\varnothing$	45 $\varnothing$	65 $\varnothing$
A500NR A500ER	recta	50	75 $\varnothing$	45 $\varnothing$	65 $\varnothing$	40 $\varnothing$	60 $\varnothing$	35 $\varnothing$	50 $\varnothing$

A - Condições de boa aderência de acordo com o Artº 80º do REBAP.

B - Outras condições de aderência

6.4.6. Amarração de redes electrosoldadas

As extremidades dos varões longitudinais das redes electrosoldadas devem ser fixadas ao betão por amarrações rectas.

Estas amarrações, devem em geral ter um comprimento superior a 35 cm e incluir o número de varões transversais a seguir indicado:

- Redes simples: redes duplas com varões longitudinais de diâmetro igual ou inferior a

8,5 mm;

Varões de aderência normal - 3 varões transversais;

Varões de alta aderência - 2 varões transversais;

- Redes duplas com varões longitudinais de diâmetro superior a 8,5 mm;

Varões de aderência normal - 4 varões transversais;

Varões de alta aderência - 3 varões transversais

Se outros valores não estiverem pormenorizados.

6.4.7. Emenda de varões de armaduras ordinárias

As emendas dos varões das armaduras ordinárias - que podem ser realizadas por sobreposição, por soldadura ou por meio de dispositivos mecânicos especiais - devem ser empregadas o menos possível e, de preferência, em zonas em que os varões estejam sujeitos a tensões pouco elevadas.

As emendas de varões por sobreposição, devem ser realizadas de acordo com o estipulado no Artº 84º do R.E.B.A.P., devendo todavia salientar-se que os comprimentos mínimos de sobreposição, no caso de varões traccionados, não podem, em caso algum, ser inferiores a 15 Ø nem a 20 cm.

No caso de varões comprimidos, as emendas por sobreposição devem ser feitas apenas com troços rectos, e os comprimentos mínimos de sobreposição devem ser iguais ao valor definido no artº 81º do R.E.B.A.P..

As emendas por sobreposição de agrupamentos de varões devem ser executadas varão a varão de tal modo que os pontos médios das emendas dos diferentes varões fiquem separados entre si, pelo menos, 1,3 vezes o comprimento de sobreposição correspondente à emenda dos varões isolados.

As emendas por soldadura somente são de admitir em varões que possuam as necessárias características de soldabilidade, em face do processo de soldadura utilizado, e atendendo ao estipulado no parágrafo 84.6 do R.E.B.A.P..

6.4.8. Emenda de redes electrosoldadas

As emendas dos varões longitudinais das redes electrosoldadas devem ser realizadas por sobreposição de troços rectos e satisfazer o estipulado no Artº 85º do R.E.B.A.P..

Os comprimentos mínimos de sobreposição nas emendas, devem ser em geral superiores a 45 cm e incluir o número de varões transversais a seguir indicado:

- varões de aderência normal - 5 varões transversais;

- varões de alta aderência - 4 varões transversais

6.5 TOLERÂNCIAS

6.5.1. Posicionamento das armaduras

O posicionamento das armaduras deve satisfazer ao que se encontra estabelecido nos artigos 149º e 151º do R.E.B.A.P..

6.6. PARTICULARIDADES

As armaduras de espera para empalmes deverão ser - se dobradas - endireitadas cuidadosamente de modo a não provocar fissuras nos varões. De igual modo serão limpas de argamassas e outras sujidades para que a sua aderência normal ao betão em caso algum seja diminuída.

Os empalmes far-se-ão em zonas desencontradas de acordo com os regulamentos, de modo a não haver cotas ou zonas sequenciais de sobreposições.

6.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Kg, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

VII. MOLDES PARA BETÃO

7.1. OBJECTIVO

Estabelecer as condições técnicas a que deverão obedecer os moldes para betão.

7.2. GENERALIDADES

O tipo e a qualidade dos moldes a utilizar, será proposto pelo Empreiteiro e aprovado pelo Autor do Projecto.

De qualquer modo, a qualidade dos materiais escolhidos para a confecção dos moldes deve ter em conta o tipo de acabamento que se deseja conferir ao betão; e as tolerâncias admitidas para a peça a moldar.

Os moldes devem ser executados de modo a permitirem uma fácil montagem e desmontagem.

Tanto os moldes metálicos como os de madeira devem antes do lançamento do betão apresentar as superfícies limpas, isentas de detritos, incluindo ferrugem, calda de cimento ou materiais desagregáveis.

Sempre que um molde for reaplicado, de igual modo, as suas superfícies deverão ser inspeccionadas, reparadas se necessário; e limpas, antes de nova aplicação.

Devem incluir-se na cofragem todos os tacos para fixações, contra moldes para tubagens ou mesmo tubos para atravessamentos, de modo a evitar posteriores operações de corte ou aberturas de roços.

Quando os moldes forem de madeira, com a finalidade de diminuir a capacidade de absorção de água do betão fresco e de reduzir as juntas que houver, devem ser abundantemente regados de modo a incharem, sem todavia se deformarem, a água ressumar; ou esta, restar neles empoçada.

A utilização de produtos auxiliares de desmoldagem não deve provocar manchas nas superfícies externas do betão, não ser formuladas à base de produtos gordurosos e não prejudicar a aplicação posterior de qualquer revestimento.

7.3. CARACTERÍSTICAS

Qualquer que seja o tipo de moldes a utilizar deverão ter as seguintes características:

- conferir ao betão a forma definitiva e prevista para a peça ou conjunto de peças a betonar;
- serem suficientemente rígidos e pouco deformáveis, para poder resistir às solicitações - pesos, pressões, vibrações, sobrecargas, cargas eventuais, choques, etc. - produzidas durante a betonagem, não se deformando senão dentro do limite das tolerâncias admitidas. Para tal, recorrer-se-á aos escoramentos, contraventamentos e travamentos necessários, que confiram aos moldes a rigidez e indeformabilidade pretendida;
- ter uma permeabilidade e absorção suficientemente pequenas, para que a leitada de cimento e partículas finas do betão se não percam em quantidade que possa afectar as características deste depois de endurecido. Por este motivo, não serão permitidos nós soltos quando a cofragem for de madeira;
- orifícios ou juntas que permitam o escoamento da leitada;
- permitirem ou terem dispositivos que permitam a fácil colocação do betão.

7.4. DESMOLDAGEM

A desmoldagem ou o descimbramento só deverão ser realizados quando o betão tiver adquirido resistência suficiente. Não só para que seja satisfeita a segurança em relação aos estados limites últimos; mas também, para que se não verifiquem deformações e fendilhações inconvenientes, tanto a curto como a longo prazo.

As operações de desmoldagem ou o descimbramento devem ser conduzidas com os necessários cuidados de modo a não provocar esforços inconvenientes, choques ou fortes vibrações.

Nos casos correntes, a menos de justificação especial, em condições normais de temperatura e humidade e para betões com coeficientes de endurecimento correntes, os prazos mínimos para a retirada dos moldes e dos escoramentos, contados a partir da data de conclusão da betonagem, serão os indicados no quadro seguinte:

PRAZOS MÍNIMOS DE DESMOLDAGEM E DESCIMBRAMENTO

MOLDES E ESCORAMENTOS	TIPO DE ELEMENTO	PRAZO (dias)
-----------------------	------------------	--------------

Moldes de faces laterais	Vigas, pilares e paredes	3 *
	Lajes*** $l \leq 6$ m	7
	$l > 6$ m	14
Moldes de faces inferiores		
	Vigas	14
	Lajes*** $l \leq 6$ m	14 **
	$l > 6$ m	21 **
Escoramentos		
	Vigas	21 **

* Este prazo pode ser reduzido para 12 h se forem tomadas precauções especiais para evitar danificações das superfícies.

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

*** No caso das lajes em consola, tomar-se-á como vão l , o dobro do balanço teórico.

Aos prazos de desmoldagem ou descimbramento indicados no quadro, deverá adicionar-se o mínimo de dias em que a temperatura do ar se tenha mantido igual ou inferior a 5° C, durante e depois da betonagem.

Nos casos especiais ou em casos em que não se pretenda respeitar o acima dito, os prazos de desmoldagem e descimbramento serão estabelecidos e justificados tendo em atenção o preceituado e atendendo à evolução das propriedades mecânicas do betão, convenientemente determinadas por ensaios.

Não poderá no entanto proceder-se à retirada dos moldes de faces inferiores e dos escoramentos de lajes e vigas antes que o betão atinja uma resistência à compressão superior ao dobro da tensão máxima resultante das acções a que a peça ficará então sujeita, com o mínimo de 10 MPa.

7.5. PARTICULARIDADES

As cofragens para moldagem de elementos decorativos no betão a ficar à vista, com os desenhos e relevos indicados em projecto, serão executadas com as reentrâncias, saliências, esquadrias ou concordâncias aí indicadas. Para tanto, recorrer-se-á a fasquias, moldados de madeira ou de outros materiais que, fixados por dentro do taipal confirmem ao betão o efeito desejado.

As cofragens para betão a ficar à vista, a envernizar ou pintar serão executadas com grande cuidado com recurso a régua de forro de madeira e esterotomia a definir - tendo em conta não só a operação de desmoldagem - por forma a obterem-se superfícies lisas, contínuas sem sinais de interrupção de betonagem, sem ressalto ou concavidades, de arestas vivas, cantos, esquadrias e concordâncias perfeitas.

Deve ainda ter-se em atenção que a granulometria do betão e a sua vibração serão os mais adequados a obterem-se superfícies com o acabamento pretendido, devendo este dispensar qualquer operação de reparação ou beneficiação.

7.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

VIII. BETONILHAS

8.1. OBJECTIVO

Esta especificação tem por finalidade fornecer indicações técnicas gerais sobre os materiais e modo de execução de betonilhas.

8.2. GENERALIDADES

As betonilhas destinam-se a constituir superfícies de desgaste ou a estabelecer transição entre um

pavimento resistente e um revestimento de acabamento final.

Quando as betonilhas são elementos destinados a constituir superfícies de desgaste o seu endurecimento superficial é obtido geralmente por meio da aplicação de produtos que através de uma reacção química com as partículas moles da argamassa - cal, carbonato de cálcio - as endurecem e ligam mais apertadamente, conferindo ao pavimento características mais resistentes ao desgaste.

O endurecedor, poderá ser aplicado misturando-o com a argamassa da betonilha, podendo nestes casos, cumulativamente, ser também um acelerador de presa.

O tipo de endurecedor a aplicar quando não indicado nas peças desenhadas do projecto será aprovado pela Fiscalização.

Se a superfície a endurecer tiver já feito presa, ou começado a cura, deve apresentar-se perfeitamente limpa de óleos, gorduras, poeiras ou matérias soltas, após o que será aplicado o endurecedor o mais uniformemente possível.

Dada a variedade de produtos existentes, o seu diferente modo de aplicação e características, devem seguir-se rigorosamente para cada produto as indicações fornecidas pelo Fabricante.

As betonilhas destinadas a construir uma camada de enchimento e regularização, sendo elementos de transição para um revestimento final, terão o acabamento que melhor assegure um bom assentamento do material definido como revestimento.

8.3. BASE DE ASSENTAMENTO

A base de assentamento preferencial de qualquer revestimento de pavimentos é regra geral uma base monolítica tão homogênea quanto possível e de resistência mecânica adequada aos esforços que lhe serão transmitidos.

O revestimento de pavimentos tem por função, entre outros atributos, melhorar o comportamento das bases de assentamento em relação a acções mecânicas, químicas e/ou biológicas, modificar-lhes as suas características de transmissibilidade sonora, eléctricas ou outras, proporcionar-lhes melhores condições e limpeza e higiene e/ou cumulativamente dar-lhes um aspecto estético e de conforto que à partida não têm.

Existe deste modo, obviamente, uma relação íntima entre os revestimentos de pavimentos e a base onde assentam. Essa relação é concretizada objectivamente através de um elemento de "colagem" que irá estabelecer a ligação entre a base e o revestimento. É pois função desse elemento, o estabelecimento de uma união firme, tão coerente quanto possível com o revestimento e a base de modo a que o conjunto formado funcione como um todo e cumpra cabalmente as funções para que foi destinado.

Adquire deste modo importância primordial a espessura, a natureza, a capacidade de aderência, a resistência mecânica e a qualidade desse elemento.

Como se sabe, na construção corrente e comum, as bases de assentamento dos revestimentos são em geral, lajes de betão ou camadas de massame cujo acabamento não é executado quando esses elementos são construídos preferindo-se habitualmente fazer a sua regularização posteriormente, através de betonilhas, numa ou mais camadas de enchimento.

Esta técnica, se bem que usual não é a mais correcta. A agravá-la acresce ainda o facto de normalmente as ou a camada de betonilha de enchimento e regularização, ser ou serem aplicadas quando a base de assentamento já fez presa. Este procedimento diminui a capacidade de aderência das betonilhas à base onde assentam sendo necessário proceder a picagens, limpezas e saturação de água da base; ou, conforme os casos e sempre que necessário, supletivamente, recorrer a um produto adjuvante de ligação, cuja aplicação se deverá fazer obedecendo estritamente às indicações e instruções fornecidas pelo fabricante.

Por outro lado, camadas de betonilhas demasiado espessas, demasiado extensas ou sucessivas camadas - mesmo quando correctamente aplicadas - alteram a compacidade e homogeneidade do conjunto, dão origem à recorrente necessidade de esquartelamento e aparecimento de juntas - nem sempre desejáveis ou coerentes com o acabamento pretendido - e a cuidados acrescidos com a própria cura, de modo a minorar os efeitos de retracção das massas aplicadas, sob pena de originar o aparecimento de fendilhações e desligamentos indevidos

É assim preferível - mesmo quando as superfícies das lajes ou massames não tenham revestimento e elas próprias sejam superfícies de desgaste - levar as lajes de betão ou as camadas de massame às cotas finais, regularizando as superfícies de acordo com o acabamento pretendido, ou então, deixar o espaço estritamente necessário para receber o revestimento final; ou, quando tal não se poder evitar, a betonilha - com a espessura indispensável e a composição adequada a poder resistir eficazmente aos esforços a que o pavimento for solicitado - estritamente necessária para assentar o revestimento.

Quando for caso disso e se tiverem de executar betonilhas de enchimento e regularização, dever-se-á preparar cuidadosamente a sua base de assentamento de modo a garantir uma ligação eficaz.

Quando a base de assentamento for uma base de betão a betonilha deve ser assente sempre que possível antes que esse elemento tenha feito presa, mas e só, se a sua superfície se apresentar rugosa e limpa.

Se a base de assentamento já tiver feito presa ou não garanta uma boa ligação, esta será preparada por forma a que a ligação se possa estabelecer. Como atrás se diz, a base será picada de maneira a eliminar superfícies muito lisas - uma rugosidade uniforme é condição de uma boa aderência - leitadas e barbotas de betão. Será igualmente limpa de gorduras, poeiras, materiais destacáveis impregnados ou estranhos que de alguma forma possam prejudicar a ligação pretendida.

Após estas operações é conveniente lavar a superfície de assentamento com água abundante e potável. Uma vez lavada a base deve esta ser alagada com água potável permanecendo aí esta o tempo suficiente para humedecer o betão -evitando-se assim que posteriormente haja segregação da água de amassadura da betonilha - sem todavia a água ressumar.

Antes da aplicação da betonilha dever-se-á retirar toda a água eventualmente empoçada, procedendo como fase última de preparação da base, à aplicação - com uma escova - de uma aguada forte de cimento.

A betonilha será então aplicada sobre esta aguada antes que a mesma tenha endurecido.

Se a base de betão contiver um aditivo impermeabilizante a betonilha deve ser levada ao seu nível mais elevado e receber o respectivo acabamento. As betonilhas são exequíveis em superfícies impermeabilizadas; mas, nessas circunstâncias, por si próprias, não aderem à base.

8.4. MATERIAIS DE COMPOSIÇÃO DAS ARGAMASSAS

8.4.1. Cimento

Salvo determinação expressa em projecto, o ligante a empregar deverá ser de presa normal.

Só será admitida a utilização de cimento que se encontre em boas condições de aplicação.

Não é autorizado o uso de ligantes com elevadas temperaturas resultantes de fabrico, com grânulos endurecidos que se não possam desfazer com a pressão dos dedos; ou, qualquer outra característica que ponha em perigo o tipo e qualidade da argamassa pretendida.

8.4.2. Água

A água a empregar nas amassaduras ou na lavagem de inertes, deverá ser doce e limpa, isenta de substâncias orgânicas, de cloretos, sulfatos e outros sais em percentagens prejudiciais, bem como, óleos ou outras impurezas.

As águas captadas na zona das obras poderão ser utilizadas, desde que obedeçam aos documentos normativos sobre o seu uso e após a aprovação da Fiscalização.

Sempre que o entender a Fiscalização poderá mandar proceder à análise da água mesmo que esta aparente estar em condições para ser usada no fabrico de argamassas ou lavagem de inertes.

A recolha e acondicionamento das amostras, as análises e ensaios para averiguação da qualidade da água, são encargo do Empreiteiro.

8.4.3. Areia

Considera-se areia, o inerte resultante da desagregação de rochas, natural ou provocada, composto por partículas de dimensões compreendidas entre 0,06 e 5 mm de diâmetro.

A areia a empregar no fabrico de argamassas deverá de preferência ser natural, de grãos siliciosos e arredondados, sem conter elementos alongados ou achatados.

Deverá ser isenta de quaisquer substâncias que prejudiquem a boa ligação com outros materiais, tais como: argilas (especialmente as aderentes ao grão ou em nódulos), mica, carvão, conchas, detritos, partículas vegetais ou outras matérias orgânicas, cloretos, sulfatos, ou outros sais em percentagens prejudiciais.

Areia, contendo argila nas percentagens toleradas pela Regulamentação Oficial, desde que se encontre sob a forma de partículas finas, muito disseminadas, poderá ser aceite.

De igual modo, se poderá autorizar a utilização de areias marinhas, quando estas satisfaçam o exigido nos documentos normativos.

A areia proveniente de britagem ou moagem de pedra deverá ser devidamente despoeirada.

Quando nada for dito em contrário, a percentagem em peso de partículas e impurezas admitidas são as seguintes:

- partículas muito finas e matérias solúveis: **% em peso**

. areia natural	≤ 3,0
. areia britada	≤ 10,0
- partículas friáveis	≤ 1,0
- partículas moles	≤ 5,0
- quantidade de matéria orgânica	≤ 1,0

A granulometria da areia a utilizar será contínua e obedecerá aos documentos normativos existentes. Em caso algum se devem utilizar granulometrias descontínuas de areias muito finas ou muito grossas. Se umas - as grossas - dificultam a trabalhadade, as outras facilitam-na, mas em qualquer caso diminuem a resistência mecânica das betonilhas.

A areia deverá ser separada ou ensilada por granulometrias de forma a não se misturarem no decorrer dos trabalhos.

A Fiscalização pode impedir a entrada em estaleiro dos materiais que não estejam em condições; ou, promover a remoção imediata do material rejeitado.

A Fiscalização poderá permitir a lavagem da areia quando se verificar que da lavagem resulta a sua recuperação.

No caso da areia ter de ser lavada para eliminar impurezas somente deverá ser usada água doce potável.

8.5. FABRICO DAS ARGAMASSAS

8.5.1. Medição dos componentes

A medição do ligante deve ser sempre efectuada por pesagem ou por número de sacos de embalagem de origem.

De igual modo, a medição dos inertes deve ser feita em peso, podendo em casos a aprovar pela Fiscalização ser feita em volume.

8.5.2. Humidade dos inertes

A humidade dos inertes na ocasião do fabrico das argamassas deve ser tão uniforme quanto possível.

Esta humidade, medida pelo teor em água total, deve ser devidamente tida em conta no estabelecimento da quantidade de água a utilizar na amassadura em face da dosagem fixada na composição das argamassas.

8.5.3. Razão água-ligante

A relação água-ligante deve ser reduzida ao mínimo indispensável e compatível com os processos de colocação e compactação da argamassa.

Em qualquer caso a água a adicionar à mistura deve ser a estritamente necessária para proporcionar à argamassa trabalhabilidade e para garantir que quando da cura os fenómenos de fissuração e de desligamento devidos a retracção se não verifiquem ou sejam mínimos.

A quantidade óptima de água é a que dá à mistura uma consistência semelhante à da terra húmida. Um teste simples consiste em apanhar uma mão cheia de argamassa que depois de bem apertada não deixe escorrer água e em que o conjunto apertado se mostra consistente.

8.5.4. Dosagens mínimas

A composição de argamassa para uma betonilha deverá garantir o máximo de compacidade, que poderá ser aumentada, particularmente se se destinar a superfícies de desgaste, à custa da incorporação de elementos destinados a esse fim.

As dosagens recomendadas para a obtenção de uma betonilha de boas características são 1:3 e 1:4, podendo no caso da aplicação de revestimentos como alcatifa, mosaicos de cortiça, vinílicos ou semelhantes, executar-se betonilhas ao traço 1:5.

8.5.5. Aditivos

Os aditivos que haja necessidade de introduzir devem ter a sua utilização sancionada pela experiência.

Quando tal não aconteça, devem ser submetidos a ensaios que provem a sua eficiência e inocuidade. Não poderão ser utilizados no fabrico das argamassas quaisquer aditivos sem autorização da Fiscalização.

8.5.6. Amassadura

O Empreiteiro é obrigado a equipar-se com os meios necessários à satisfação das quantidades de argamassa a colocar.

Deve utilizar-se equipamento que promova a mistura homogénea dos componentes e que não dê lugar a segregação, assentamento ou fractura dos inertes.

Quando forem usados meios mecânicos de amassadura, não são admissíveis paragens da betoneira depois de iniciado o seu carregamento e antes de completamente esvaziada.

A saída das amassaduras das betoneiras, deve ser feita com esta em rotação, e, de modo a não provocar a desagregação total ou parcial dos materiais.

De igual modo, não é permitida a descarga da betoneira por fracções.

Dever-se-á dar atenção, ao fabrico e colocação das argamassas em condições de temperatura desfavoráveis e cumprir-se as disposições normais para estes casos.

8.6. EXECUÇÃO

8.6.1. Plano de colocação das argamassas

Sempre que as bases onde assentam as betonilhas forem esquarteladas, estas também o serão e de módulo igual ao existente na base, a não ser que, outra seja mais aconselhada ou outra esteja indicada nos desenhos e pormenores de projecto.

De igual modo se respeitarão as juntas de dilatação existentes na base, não as cobrindo em caso algum. Aliás, estas juntas deverão ser refechadas ao nível das betonilhas se outro acabamento não estiver indicado.

Quando o assentamento das argamassas se faça sobre bases de grande dimensão não esquarteladas, como por exemplo lajes de betão, é conveniente para minorar efeitos devidos à retracção - fissurações e desligamentos - das argamassas, fazer a aplicação das betonilhas através de painéis - cuja dimensão máxima não deve exceder 3,60 x 3,60 m e respeitar rigorosamente, as juntas de dilatação existentes.

Em geral é conveniente fazer coincidir as divisões entre painéis com as juntas existentes nas bases.

Os painéis deverão ser construídos alternadamente, em quincôncio - como um tabuleiro de damas - sendo os posteriores executados decorridas 24 horas ou mais depois de executados os anteriores.

Betonilhas destinadas a constituir superfícies de desgaste serão sempre esquarteladas.

Quando o esquartelamento e as juntas de dilatação não estiverem indicadas nos desenhos e pormenores de projecto, o Empreiteiro obriga-se a apresentar à Fiscalização o plano de execução das betonilhas incluindo a localização das juntas de trabalho e de dilatação que haja a executar.

8.6.2. Transporte

Os processos a utilizar para o transporte ou o transbordo das argamassas, desde a descarga da betoneira até ao local de aplicação, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

O intervalo de tempo entre a amassadura e a colocação das argamassas deve ser o menor possível.

Não será permitido qualquer processo de transporte ou transbordo que possa causar segregação, assentamento ou fractura dos inertes, excessiva secura, exagerada exposição à chuva e ao sol, ou quaisquer outros inconvenientes que prejudiquem a qualidade das argamassas.

8.6.3. Depósito

Sempre que as argamassas tenham de aguardar um certo tempo antes de ser colocadas em obra, deverão ser depositadas em lugar limpo, não absorvente, protegido das intempéries de modo a que se mantenham as suas características de composição e uniformidade.

Durante o período de depósito e quando da colocação em obra, não é permitida a junção às argamassas de qualquer componente, em especial água. As argamassas apenas poderão ser remexidas, reamassadas, colocadas e compactadas.

Em caso algum será permitida a aplicação de argamassas endurecidas. Qualquer argamassa que se encontre endurecida será de imediato retirada do local de trabalho.

O tempo de permanência em depósito deve ser o mínimo possível. Em qualquer caso, este tempo será sempre limitado pela possibilidade de boa colocação posterior, tendo em atenção os meios de compactação, a temperatura ambiente e o eventual uso de retardadores de presa.

Nos casos correntes e salvo justificação especial, o intervalo de tempo referido não deve ser superior a hora e meia.

8.6.4. Colocação, compactação, espessuras das betonilhas e acabamento

Previamente à execução das betonilhas serão realizadas mestras em número suficiente que garantam um correcto nivelamento e desempenho da superfície.

Em alternativa poder-se-á proceder à fixação de réguas de madeira aparelhada cujas orlas superiores marquem de modo correcto os níveis de acabamento. Essas réguas poderão ser as cofragens dos

painéis quando as betonilhas forem executadas por esse método.

Os meios a utilizar para colocar as argamassas "in situ", deverão estar em correspondência com os volumes exigidos, a qualidade das argamassas e o local da sua aplicação.

Só se deverão colocar as argamassas no espaço que as irá conter depois de se verificar que este está em condições de as receber.

A colocação deve ser efectuada de modo a evitar a segregação e desagregação das argamassas e, em condições de temperatura e humidade que permitam que a presa e o endurecimento se realizem normalmente.

Betonilhas destinadas a dar inclinações para efeito escoante ou que tenham necessidade de vencer desníveis acentuados, serão executadas sobre enchimentos próprios, objecto de especificação adequada.

A colocação e o espalhamento das argamassas poderá ser efectuado por meios manuais ou mecânicos, mas nunca por vibração.

As argamassas devem ser colocadas e espalhadas acima do nível desejado e uma boa técnica para provocar a sua adesão à base - preparada com aguada forte de cimento como atrás se refere - é batê-la e compactá-la a maço de madeira sem que a leitada de cimento apareça à superfície. Após esta operação proceder-se-á ao seu sarrafamento com a régua de sarrafar apoiada nas régua ou nas mestras previamente executadas e/ou colocadas.

Se necessário for, para atingir as cotas de projecto ao longo do processo de sarrafamento proceder-se-á a adição de mais argamassa.

A superfície ligeiramente rugosa deixada pela régua de sarrafar ou pela talocha é uma boa superfície para alguns tipos de acabamento.

Se se quiser uma superfície mais lisa e fechada, a betonilha será acabada à colher de pedreiro ou talocha metálica. Para isso, convém deixar passar algumas horas - que dependerão sempre das condições de temperatura, humidade e ventilação do local - até a argamassa tomar a presa conveniente a poder ser trabalhada por essas ferramentas.

Uma superfície densa e lisa deve ser obtida tão rapidamente quanto possível, pois se o trabalho com a colher ou talocha metálica for repetido muitas vezes pode-se provocar a segregação da argamassa pelo refluir à superfície da leitada de cimento.

Qualquer betonilha tem de receber o seu acabamento a um nível determinado.

Deve-se portanto ter isso em atenção quando da execução da base de assentamento tendo em vista não se terem de aplicar betonilhas ou demasiado espessas ou demasiado finas. Regra geral a espessura das betonilhas nunca deve ser inferior a 2,5 cm a não ser que seja aplicada sobre uma base que ainda não tenha feito presa, onde se admite uma espessura mínima de 2 cm. Todavia se a betonilha for executada sobre pavimentos velhos deve ter aproximadamente 4 cm.

Se for executada sobre bases de menor resistência mecânica que a própria betonilha ou sobre tela impermeabilizante deve ter uma espessura maior ou igual a 5 cm.

Armaduras resistentes serão colocadas e introduzidas nas betonilhas sempre que indicadas nos desenhos de projecto.

O Empreiteiro sempre que o achar necessário é livre de propôr a introdução de armaduras de pele no sentido de evitar fissurações superficiais por efeito de retracção, mas só o fará se a Fiscalização o autorizar.

Todas as operações de transporte, depósito, colocação e espalhamento serão realizadas antes de se ter iniciado a presa das argamassas.

8.7. CURA DAS ARGAMASSAS

A cura deve processar-se em condições que favoreçam a presa e o endurecimento das argamassas de forma lenta e contínua.

Para tal, tomar-se-ão logo após a sua colocação e regularização, as medidas convenientes face à temperatura ambiente ou outros factores que possam provocar a perda prematura da água ou que impeçam a sua reacção com o ligante.

Os cuidados a ter com a cura das argamassas deverão ser objecto de aprovação da Fiscalização.

Em qualquer circunstância e nada sendo determinado em contrário, deverão ser observadas as normas seguintes:

- pelo menos, nas primeiras setenta e duas horas após a colocação, as argamassas devem ser protegidas de temperaturas inferiores a 0 °C;
- a perda de água por evaporação deve ser evitada, usando-se os seguintes meios:
- revestir as superfícies pelas quais se dá a evaporação, com materiais impermeáveis ou com

materiais humedecidos;

- aplicar sobre as superfícies, por pintura, películas que contrariem a evaporação;
- manter continuamente molhadas as superfícies expostas pelo menos nos primeiros dez dias subsequentes à sua execução.

As medidas de protecção contra a perda de água por evaporação devem ser mantidas a partir da amassadura das argamassas.

Processos especiais de cura podem ser aplicados de acordo com técnica de eficácia comprovada. Deve todavia ter-se em conta eventuais alterações das propriedades das argamassas motivadas por esses processos, em particular no que se refere à evolução da resistência no tempo, à relação entre as resistências à compressão e à tracção e às propriedades reológicas.

8.8. TOLERÂNCIAS

Como atrás se diz o acabamento das superfícies deverá resultar de acordo com o fim que se pretende.

Em qualquer caso as betonilhas deverão ficar devidamente desempenadas e de aspecto uniforme.

A tolerância admitida, se outra não estiver referida nas especificações dos revestimentos das betonilhas, ou nos desenhos e pormenores de projecto, é uma flecha de 3 mm observada sobre um mesmo ponto com uma régua de 2 m de comprimento colocada em diversas direcções.

O valor da tolerância indicada não deve fazer perder de vista a necessidade de, em todos os casos, se procurar cumprir tanto quanto possível os valores nominais indicados.

Em qualquer caso, cabe à Fiscalização determinar onde e quais os defeitos a reparar, e ainda, os processos e os métodos a utilizar.

8.9. RODAPÉS

Os rodapés de betonilha se os houver, serão executados com argamassa igual e com a mesma coloração dos pavimentos a que dão remate.

Terão a altura, forma e acabamento indicados nos elementos de projecto.

8.10. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

IX. ENCHIMENTOS COM BETÃO LEVE / MASSAME

9.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre a execução de enchimentos executados com betão leve de grânulos de argila expandida.

9.2. GENERALIDADES

A argila expandida é um material inerte, de grânulos arredondados, isentos de matérias orgânicas ou combustíveis dispondo de estrutura interna celular e superfície externa resistente praticamente impermeável o que lhe confere um baixo peso específico, resistência à compressão, bom isolamento térmico, acústico e estabilidade dimensional.

9.3. BASE DE ASSENTAMENTO

As bases onde se executarem enchimentos com betão leve - geralmente constituídas por superfícies de betão - devem estar limpas de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas vernizes, ceras, fuligens, poeiras, matérias desagregáveis e destacáveis ou outros elementos que impeçam uma correcta ligação.

9.4. CARACTERÍSTICAS E EXECUÇÃO

Previamente à execução do enchimento, a base onde assentam, deve ser limpa e saturada de água, sem que todavia esta ressuma ou reste empoçada.

Este procedimento tem por objectivo propiciar uma ligação efectiva, evitando que haja segregação da água de amassadura do betão leve.

9.4.1. Enchimentos de Espessura ≤ 5 cm

Quando os enchimentos se situam entre os 3 e 5 cm de espessura, aconselha-se um betão leve executado com grânulos de granulometria variável entre os 3 e os 8 mm, com uma dosagem de cimento de 200 a 250 kg.

Para se obter um metro cúbico deste betão precisa-se:

- 1100 litros de grânulos entre os 3 e 8 mm;
- 200 a 250 kg de cimento
- 100 l de água

Características especiais deste betão:

- Peso 750 kg/m³
- Resistência mecânica ≈ 7 MPa
- Coeficiente de transmissão térmica 0,19 W/m.K.

9.4.2. Enchimentos de Espessura > 5 cm

Quando os enchimentos forem superior a 5 cm aconselha-se um betão leve executado com grânulos de granulometria variável entre os 8 e 16 mm, com uma dosagem de cimento de 200 a 250 kg.

Para se obter um metro cúbico deste betão precisa-se:

- 1050 litros de grânulos entre os 8 e 16 mm
- 200 a 250 kg de cimento
- 100 l de água

Características principais deste betão :

- Peso 600 kg/m³
- Resistência mecânica ~ 7 MPa
- Coeficiente de transmissão térmica 0,19 W/m.K.
- Redução acústica a ruídos aéreos 32 dB

9.5. PARTICULARIDADES

Quando a superfície final do betão se destinar a receber uma impermeabilização ou um outro revestimento qualquer, executar-se-á a sua regularização através da aplicação de um meio-fio.

9.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

X. ARGAMASSAS PARA ENCHIMENTOS DE REGULARIZAÇÃO E SELAGENS

10.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre características, condições de aplicação e colocação de argamassas não retrácteis, em regularizações de maciços ou outros elementos de betão e selagens.

10.2. GENERALIDADES

A argamassa de que adiante se dão os valores da resistência à compressão, à flexão e ao arrancamento é fornecida a título indicativo, podendo para casos semelhantes serem aplicadas outras, com idênticas propriedades ou mais aconselhadas. Em qualquer caso e salvo indicações em contrário fornecidas pelo seu fabricante, as condições de aplicação e de colocação de argamassas semelhantes são, regra geral, as mesmas.

A argamassa referenciada pode ser colocada com consistência fluida, plástica ou seca

É particularmente indicada em selagens de precisão, de bases metálicas, colunas, chumbadouros, ancoragens, tirantes, painéis pré-fabricados, vigas, pilares, etc., onde seja exigido a ausência de retracção, se requeiram altas resistências e/ou se pretenda uma aparência semelhante à do betão.

10.3. CARACTERÍSTICAS

Desde que nada em contrário esteja indicado nos desenhos e pormenores de projecto aplicar-se-ão na regularização de elementos de betão e em selagens, argamassas com as seguintes características:

DESIGNAÇÃO	RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (MPa)		RESISTÊNCIA À FLEXÃO (MPa)		RESISTÊNCIA AO ARRANCAMENTO (MPa)
IDADE	CONSISTÊNCIA		CONSISTÊNCIA		CONSISTÊNCIA
(Dias)	Plástica	Fluida	Plástica	Fluida	Muito Plástica
1	40	28	7	6	-
3	58	35	-	8	-
7	68	45	-	9	6,2
28	80	60	12	9,8	7,8

As resistências à compressão e à flexão foram obtidas em ensaios com provetes curados, segundo as normas ASTM C 109-T.

Os testes de resistência ao arrancamento foram realizados com varões de aço - Ø10 mm - de superfície lisa, chumbados com 12 cm de profundidade, em caixas com diâmetro igual a 100 mm, executados num elemento de betão de 350 kg de cimento por metro cúbico, curado a 28 dias, a 20°C e com 99% de humidade relativa.

10.4. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO E EXECUÇÃO

- A temperatura ambiente - a do suporte onde se aplicam as argamassas inclusive - e a humidade relativa devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de colocação.

Os valores limites indicados pelo fabricante para cada caso serão rigorosamente respeitados:

- também para cada caso o tempo de duração da mistura terá de ser mantido. Se por qualquer motivo esse tempo for excedido, a mistura feita não poderá ser utilizada. Em caso algum será permitida a aplicação de argamassas em que o seu tempo de vida esteja no limite ou tenha sido ultrapassado. Do mesmo modo, nunca será permitida a adição suplementar de água às argamassas com o objectivo de lhes conferir trabalhabilidade;

- a aplicação das argamassas sobre os elementos que as irão receber só se fará quando estiverem reunidas todas as condições necessárias ao estabelecimento de uma ligação efectiva;

- as superfícies sobre as quais se colocarão as argamassas ou os elementos a ficarem nelas inseridos apresentar-se-ão limpos de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas, ceras, fuligens, poeiras, matérias desagregáveis e destacáveis ou outros elementos que impeçam uma ligação eficaz;

- os elementos metálicos - desde que não apresentem protecção apropriada - serão preferencialmente limpos a jacto abrasivo até ao grau Sa 2,5;

- se as superfícies de aplicação não se apresentarem rugosas ou se pertencerem a elemento betonado há mais de 48 horas, devem ser escarificadas;

- as superfícies anteriormente referidas, tenham ou não sido escarificadas, serão limpas a jacto de ar ou escova de modo a eliminar quaisquer sujidades ou elementos que possam impedir a ligação;

- após a limpeza atrás referida e com uma antecipação de pelo menos 24 horas em relação à aplicação das argamassas de enchimento e/ou selagem, proceder-se-á a saturação dessas superfícies com água potável.

Quando da aplicação, as superfícies deverão estar saturadas de água sem que esta ressuma ou reste empoçada em qualquer interstício. Qualquer porção de água que reste empoçada deve ser eliminada:

- a preparação das argamassas deve ser feita tão perto quanto possível do local de aplicação;
- dever-se-á dispor de pessoal e utensílios que permitam manter uma laboração e aplicação contínua;

- Nas amassaduras só se poderá utilizar água potável.

A água deve adicionar-se lentamente de modo a obterem-se misturas homogéneas:

- em amassaduras diferentes, para a mesma quantidade de ligante, utilizar-se-á mesma quantidade de água. As argamassas obtidas em diferentes amassaduras serão iguais e uniformes;

- as cofragens a utilizar deverão ser lisas, uniformes, sólidas e bem fixas;

-do lado do vazamento a cofragem deve fazer um angulo de 135° com as superfícies de enchimento.

Desse lado deve deixar-se um espaçamento de aproximadamente 7,5 cm para que a argamassa flua sem impedimento. Dos restantes lados deixar-se-á um espaçamento de pelo menos 1,5 cm. A entrada da argamassa deve processar-se a 15 cm de altura ou mais, de um único lado;

-o vazamento deve processar-se de forma contínua, proporcionando à argamassa que flua e deslize rápida e uniformemente, preenchendo todos os volumes e espaços oferecidos sem desligamentos e sem a formação de bolhas de ar. De preferência encher-se-ão primeiro as aberturas de selagens de chumbadouros;

-durante o vazamento e o processo de cura serão paradas todas as máquinas susceptíveis de provocar vibrações na argamassa. A argamassa nunca deverá ser vibrada. A sua uniformidade deverá ser obtida somente à custa da operação de amassadura.

10.5. ACABAMENTO E CURA

A cura das argamassas é uma operação muito importante, pelo que, após a presa e pelo menos durante 48 horas, se deverão manter as superfícies expostas cobertas com panos húmidos.

O acabamento das superfícies expostas será feito à colher de pedreiro na altura do início da presa.

Após a descofragem sobre as superfícies expostas será aplicada uma pintura com um produto selante indicado para tal pelo fornecedor das argamassas.

10.6. PARTICULARIDADES

As argamassas sem retracção não devem ser aplicadas quando:

- se requeiram consideráveis atrasos entre a sua confecção e a sua colocação;
- as superfícies que as vão receber não possam ser saturadas de água 24 horas antes;
- em selagens de máquinas que tenham de entrar em funcionamento 24 horas - ou menos - depois da sua aplicação.

Se para as selagens e enchimentos de regularização com argamassas sem retracção é de boa norma, a consulta e assistência do pessoal da firma fornecedora dos produtos, sempre que se observem as condições acima referidas tornar-se-á essa assistência e consulta obrigatória, bem como, a observância das regras impostas pelo Fabricante para cada caso específico.

As selagens e enchimentos de regularização que por indicação dos desenhos e pormenores de projecto não sejam executadas com argamassas sem retracção sê-lo-ão com argamassas cuja composição obedeça às indicações aí fornecidas, seguindo-se todavia - desde que aplicáveis - quanto às fases de execução, todas as condições indicadas no ponto 4 desta Especificação.

10.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XI. PAVIMENTOS BETUMINOSOS

BETUME FLUIDIFICADO NA REGA DE IMPREGNAÇÃO

O betume fluidificado a empregar em impregnações betuminosas deverá ser do tipo MC-70, à taxa de 1,7Kgs/m², sobre a camada de Tout-venant e obedecer à especificação ASTM.

LIMPEZA

O material a impregnar deve apresentar-se limpo, isento de matérias orgânicas e de materiais soltos. Deverá ser efetuada uma verificação de nivelamentos e de compactação da base.

EXECUÇÃO

Na aplicação do aglutinante, deve ser verificada a temperatura ambiente e do pavimento que devem ser respetivamente superiores a 10°C e a 15°C, exceto quando se trate de uma emulsão catiónica, em que os limites são de 5°C.

A distribuição do aglutinante não pode variar, na largura efetiva, mais do que 15%.

Quando o aglutinante não for completamente absorvido pela base num período de 24h, deve

espalhar-se um agregado fino que permita fixar todo o aglutinante em excesso. Este agregado será rigorosamente isento de pó ou noutras matérias estranhas.

Independentemente destas cláusulas e no âmbito do troço experimental obrigatório, a fiscalização poderá determinar em primeira instância uma redução do aglutinante, com a subsequente economia do Dona da Obra.

O tempo que decorrerá entre a impregnação e a aplicação da camada seguinte, será fixada pela Fiscalização, em função das condições climáticas.

REGA DE COLAGEM

Na rega de colagem, será utilizada uma emulsão betuminosa modificada catiónica de rotura rápida, tipo C 57 B3 (ECR-1m), à taxa de espalhamento de betume residual de 0,5 Kg/m², sobre pavimento de betão betuminoso existente.

LIMPEZA E APLICAÇÃO

A superfície a recobrir deve apresentar-se limpa, isenta de sujidades, detritos e poeiras.

A limpeza do pavimento existente, deve ser efetuado com recurso a escovagem.

Caso se justifique, a última limpeza poderá ser feita com recurso a jatos de ar comprimido.

As áreas danificadas onde já não exista pavimento, deverá ser limpa de matérias orgânicas e do pó e aplicada uma camada de betão simples, até à cota do pavimento existente.

A taxa de rega deverá respeitar o descrito nestas condições técnicas mas, poderá ser ajustada em conformidade com as particularidades de cada caso e sempre com o critério da Fiscalização sob a condição de não exceder os 0,5Kg/m².

Será da responsabilidade do Empreiteiro a escolha do equipamento para espalhamento.

BETÃO BETUMINOSO PARA CAMADA DE DESGASTE

Este artigo refere-se ao fornecimento e execução da camada de betão betuminoso, na camada de desgaste do pavimento.

A mistura betuminosa, terá as características descritas nas Condições Técnicas Gerais.

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

- a) O fornecimento e aplicação de betão betuminoso como camada de desgaste com a espessura prevista nas peças desenhadas e escritas do projeto.
- b) Deverá ser apresentado à O resultados dos ensaios obrigatórios para este tipo de fornecimento. Deverá ainda, proceder-se à execução de um troço experimental, a submeter à aprovação da Fiscalização, antes do início da aplicação final.
- c) Depois do espalhamento da mistura proceder-se-á, o mais cedo possível, e logo que a mistura permita efetuá-lo sem que se formem vincos ou grandes deformações, ao cilindramento com cilindros de dois rolos, de peso compreendido entre 5 e 8 toneladas. O cilindramento será completado com cilindros de rodas, de 10 a 12 toneladas, se a natureza da base o permitir.
- d) A superfície do revestimento depois de cilindrada e concluída deve apresentar-se lisa e satisfazer as condições do projeto, não devendo apresentar diferenças superiores a 0,02m relativamente às cotas altimétricas.
- e) A mistura de betume será transportada para o local de aplicação, em veículos apropriados, devendo evitar-se durante o transporte e a descarga, a segregação dos elementos constituintes do betão.
- f) O espalhamento far-se-á por faixas longitudinais cuja largura será aprovada pela fiscalização. A colocação de mistura será iniciada junto à berma do lado mais baixo do perfil transversal do percurso. O comprimento da faixa a executar de uma só vez, será submetido pelo empreiteiro

à aprovação da fiscalização, devendo o espalhamento ser tão contínuo quanto possível.

- g) As superfícies de contacto do tapete anteriormente executado, de caixas de visitas e outras estruturas semelhantes deverão, antes do espalhamento da mistura adjacente, ser pintadas com material betuminoso quente. Os materiais adjacentes – guardas, lancis, pavimentos, entre outros – que não se destinam a receber esta rega de colagem deverão ser protegidas por fita gomada larga para evitar que as respetivas superfícies fiquem sujas com betume.
- h) Ao efetuar-se o espalhamento do betume, tomar-se-ão as precauções necessárias para que o revestimento tenha as alturas fixadas no projeto, depois de recalque, e a superfície fique bem desempenada, devendo o transporte de massas ser feito sempre pela frente do espalhamento e evitar-se que veículos circulem sobre a camada espalhada antes dela ter beneficiado de qualquer cilindramento.
- i) Antes de se proceder ao espalhamento de nova faixa, deverá corta-se o tapete na largura em que o betão não se encontre devidamente compactado, largura que nunca será inferior a 5cm, após o que se procederá à rega de colagem na mesma face do corte.
- j) Os trabalhos de colocação em obra do betão betuminoso serão interrompidos sempre que o tempo se apresente chuvoso ou a temperatura ambiente seja inferior a 10°C.
- k) O cilindramento será feito longitudinalmente, partindo do lado das faixas para o centro, de forma a que a sobreposição nas diferentes passagens seja de, pelo menos, metade da largura da roda posterior do cilindro. Imediatamente após o cilindramento inicial serão verificadas as cotas do revestimento, corrigindo-se qualquer diferença pela adição ou remoção de material.
- l) A velocidade dos cilindros não deverá exceder 3km/h e deve ser a mais baixa possível para evitar deslocamentos da mistura que, no caso de se verificarem, deverão ser imediatamente corrigidos pela remoção da massa por meio de ancinhos ou pela adição de mistura nova, como for necessário. Durante o cilindramento dever-se-ão molhar as rodas dos cilindros para evitar que a elas se agarre a mistura, não sendo permitido qualquer excesso de água.
- m) O cilindramento prosseguirá sempre, além do primeiro dia, até que as rodas dos cilindros não deixem vincos e até que se obtenha 98% da baridade obtida no laboratório com uma amostra da mesma mistura, compactada com 50 pancadas em cada face, com o martelo padrão “Marshall” (BS594-1973). Nos locais onde não possa chegar o cilindro usar-se-ão maços de ferro com peso superior a 15kg e área inferior a 250 cm².
- n) Nas juntas numa mesma faixa originadas pela necessidade de dividir a faixa em virtude de ter um comprimento exagerado para executar de uma só vez, o cilindramento não deverá ir até à extremidade do troço da faixa em execução e, antes de se proceder à continuação do espalhamento, cortar-se-á o revestimento na largura em que o betão não se encontre devidamente compactado, largura que nunca será inferior a 0,05m e aplicar-se-á uma rega de colagem na face da junta.
- o) Nas juntas numa mesma faixa originadas pela necessidade de interromper o trabalho, o cilindramento deverá ir até à extremidade do troço em execução e, antes de se iniciar o espalhamento do troço seguinte, cortar-se-á com cinzel o extremo do troço executado, por forma a criar uma superfície vertical lisa em toda a espessura do revestimento e aplicar-se-á uma rega de colagem na face da junta à qual se encostará a nova mistura com ancinhos, compactando-se a zona adjacente por meios manuais após o que será alisada e finalmente cilindrada.

- p) Nas juntas entre faixas proceder-se-á da seguinte forma: sempre que as extremidades da faixa se encontrem irregulares, com vazios ou mal compactadas, remover-se-á a parte considerada em mau estado, sendo a junta cortada com cinzel, por forma apresentar uma superfície lisa vertical a toda a espessura do revestimento, procedendo-se de seguida, no que respeita à rega de colagem e à colocação da mistura nova, como foi indicado para as juntas na mesma faixa, motivadas por necessidade de interrupção do trabalho.
- q) No final a superfície não deverá apresentar diferenças superiores a 0,003m quando verificada com uma régua de 6m, em qualquer direção quando se trata superfícies planas e na direção da geratriz quando se tratar de superfícies cilíndricas, cónicas ou tronco-cónicas.

Projeto de Demolição e Construção

Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Centro Operacional dos Açores

Grotinha, Arrifes, Ponta Delgada, São Miguel, Açores



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

Estado Maior General das Forças Armadas (EMGFA)

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Projeto de Execução

Índice

<i>Índice</i>	<i>1</i>
I – MEMÓRIA DESCRITIVA	3
1 - DEFINIÇÃO DE OBJECTIVOS	3
2 - COMUNICAÇÃO PRÉVIA	4
3 - REGULAMENTAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA APLICÁVEL	4
4 - ORGANOGRAMA FUNCIONAL	9
5 - HORÁRIO DE TRABALHO	10
6 – CONTROLO DE SUBEMPREENTEIROS	11
7 - SEGUROS DE ACIDENTES DE TRABALHO E OUTROS	11
8 - FASES DE EXECUÇÃO DA OBRA	11
9 - MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS	11
II – CARACTERIZAÇÃO DA OBRA	12
1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS	12
2 - MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO	12
3 - PLANO DE TRABALHOS	12
4 - CRONOGRAMA DA MÃO-DE-OBRA	12
5 - PROJECTO DO ESTALEIRO	12
6 - LISTA DE TRABALHOS COM RISCOS NORMAIS	13
7 - LISTA DE MATERIAIS COM RISCOS ESPECIAIS	13
8 - LISTA DE CONDICIONALISMOS EXISTENTES	14
9 – MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS	14
10 – RISCOS INEVITÁVEIS NA FASE DE PROJETO	17
III – ACÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS	19
1 - ACÇÕES QUANTO A CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL	19
2 – PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO DO ESTALEIRO E DA OBRA	19
3 - PLANO DE PROTECÇÕES COLECTIVAS	19
4 - PLANO DE PROTECÇÕES INDIVIDUAIS	19
5 – PLANO DE UTILIZAÇÃO E DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO	20
6 - PLANO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO	20
7 - PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES	20
8 - PLANO DE REGISTO DE ACIDENTES E ÍNDICES SINISTRALIDADE	21
9 - PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO DOS TRABALHADORES	21

10 - PLANO DE VISITANTES	21
11 - PLANO DE EMERGÊNCIA	21
12 – AMIANTO NA COMPOSIÇÃO DO FIBROCIMENTO A REMOVER	22
<i>IV – ANEXOS</i>	<i>31</i>

I – MEMÓRIA DESCRITIVA

1 - DEFINIÇÃO DE OBJECTIVOS

O objectivo do presente Plano de Segurança e Saúde (designado de futuro PSS) é avaliar os riscos e medidas preventivas a adotar na obra de **"Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base no Comando Operacional dos Açores"** por forma a garantir que na execução da mesma se observam as **regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros de construção**, a saber:

1 – Evitar riscos;

- ao nível da selecção de materiais e equipamentos
- ao nível da organização do trabalho

2 – Avaliar riscos que não podem ser evitados;

3 – Combater os riscos na origem:

- a eficácia da prevenção será tanto maior quanto mais se exigir a intervenção para a fonte do risco

4 – Adaptar os trabalhos ao Homem:

- especialmente na escolha dos equipamentos, método de trabalho e concepção dos postos de trabalho

5 – Ter em conta os estádios de evolução da técnica;

6 – Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;

7 – Planificar a prevenção:

- com um sistema coerente que integre a técnica, a organização do trabalho, as condições de trabalho e a influência dos factores ambientais no trabalho.

8 – Dar prioridade à prevenção colectiva em relação à individual;

9 – Dar instruções adequadas aos trabalhadores.

10 – Criar todas as condições necessárias para garantir o funcionamento da da Instalação Militar:

- através da adaptação espacial e implementação de meios provisórios, nomeadamente vedações, infraestruturas, divisórias, acessos controlados, sinalética, atenuação acústica, controlo de poeiras e demais medidas necessárias à garantia incondicional do objetivo.

Este PSS, em sede de projeto, constitui um documento de base/referência, cujas linhas gerais e especificidades terão de ser atendidas e/ou adaptadas no PSS de obra a elaborar pelo empreiteiro adjudicatário no prazo legalmente estabelecido.

Todos os intervenientes podem contribuir com propostas de alteração ao Plano de Segurança e Saúde, no sentido da sua melhoria e adaptação à evolução da empreitada.

É fundamental que a Entidade Executante desenvolva e adapte o presente Plano de Segurança e Saúde aos meios e métodos de que dispõe para a execução da empreitada. Estes serão aprovados pelo Dono de Obra e validados tecnicamente pelo Coordenador de Segurança em Obra, de acordo com o estabelecido no nº1, do artigo 12º, do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro. No entanto é de referir que sempre que se verifique a existência de elementos em falta ou que as especificações do Plano de Segurança e Saúde se revelem desadequadas aos processos construtivos ou aos métodos de trabalho utilizados no estaleiro, deverá a Entidade Executante e/ou os trabalhadores informar de tal facto e propor as alterações necessárias, de acordo com o estabelecido no artigo 20º, do Decreto-Lei supracitado.

Conforme referido, o presente Plano de Segurança e Saúde para a fase de projecto, deverá ser objecto de desenvolvimento e pormenorização pela Entidade Executante, de modo a complementar as medidas previstas no mesmo. A Entidade Executante deverá apresentar o Plano

de Segurança e Saúde para a execução de obra, conforme o estabelecido no artigo 11º, do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro.

A apresentação pela Entidade Executante do Plano de Segurança e Saúde para a execução de obra é de carácter obrigatório, e o seu incumprimento implica, a não autorização por parte do Dono de Obra da abertura do estaleiro. Ao apresentar o Plano de Segurança e Saúde para a execução de obra, o mesmo terá que ser submetido à aprovação mediante validação técnica do Coordenador de Segurança em Obra.

É da responsabilidade do Coordenador de Segurança em Obra a verificação do cumprimento do Plano de Segurança e Saúde, assim como de outros deveres dos vários intervenientes em obra em matéria de segurança no trabalho.

A Entidade Executante deve colaborar com o Coordenador de Segurança em Obra, devendo esta cumprir, e fazer respeitar por parte dos subempreiteiros e trabalhadores independentes as suas diretivas. Para esse efeito a Entidade Executante deve transmitir aos subempreiteiros e aos trabalhadores independentes a nomeação do Coordenador de Segurança em Obra através da divulgação das declarações de nomeação pelo Dono de Obra e de aceitação pelo Coordenador.

2 - COMUNICAÇÃO PRÉVIA

A Comunicação Prévia destina-se a informar a Inspeção Regional do Trabalho (designada de futuro IRT) que vai ser aberto o estaleiro que servirá de apoio à execução da obra, dando assim cumprimento ao disposto quanto a esta matéria no Decreto-lei nº 273/03, de 29 de Outubro.

Este documento deverá conter os seguintes elementos:

1. Data de comunicação
2. Endereço completo do estaleiro
3. Dono(s) da obra (nome e endereço)
4. Natureza da obra
5. Autor(es) do Projecto (nome e endereço)
6. Fiscal(is) da obra (nome e endereço)
7. Técnico responsável da obra (nome, endereço)
8. Coordenador(es) em matéria de segurança e de saúde durante a elaboração do projecto da obra (nome, endereço e termo de responsabilidade)
9. Coordenador(es) em matéria de segurança e de saúde durante a realização da obra (nome, endereço e termo de responsabilidade)
10. Director da obra (nome, endereço e termo de responsabilidade)
11. Datas previsíveis de início e termo dos trabalhos no estaleiro
12. Estimativa do número máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes, presentes em simultâneo no estaleiro
13. Estimativa do número de empresas e de trabalhadores independentes no estaleiro
14. Identificação das empresas já seleccionadas
15. Plano de estaleiro

Deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra uma cópia deste documento ao presente PSS (Anexo I). Existirá também, no estaleiro, uma cópia afixada em local bem visível.

3 - REGULAMENTAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA APLICÁVEL

A regulamentação geral e específica aplicável à obra é a seguinte:

3.1 – Regulamentação de âmbito geral (Segurança e Saúde no Trabalho)

- **Lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro** – Regime jurídico da promoção da segurança e da saúde dos trabalhadores no trabalho;

- **Decreto-Lei n.º 347/93 de 1 de Outubro** - Transpõe para o direito interno a Diretiva do n.º 89/654/CEE, de 30 de Novembro, relativa as prescrições mínimas de segurança e de saúde para os locais de trabalho;
- **Portaria n.º 987/93 de 6 de Outubro** - Estabelece as normas técnicas de execução do Decreto-Lei n.º 347/93 de 1 de Outubro;
- **Decreto-Lei n.º 362/93 de 15 de Outubro** - Estabelece as regras relativas a informação estatística sobre acidentes e trabalho e doenças profissionais;
- **Decreto-Lei n.º 109/2000 de 30 de Junho** - Estabelece o regime de organização e funcionamento das atividades de segurança, higiene e saúde no trabalho;
- **Decreto-Lei n.º 109/2000 de 30 de Junho** - Altera o Decreto-Lei n.º 26/94, de 1 de Fevereiro, alterado pelas Leis n.º 7/95, de 29 de Março, e 118/99, de 11 de Agosto, que contém o regime de organização e funcionamento das atividades de segurança, higiene e saúde no trabalho;
- **Portaria n.º 390/2002 de 11 de Abril** - Aprova o regulamento relativo as prescrições mínimas de segurança e saúde em matéria de consumo, disponibilização e venda de bebidas alcoólicas nos locais de trabalho da administração pública central e local;
- **Portaria n.º 762/2002 de 1 de Julho** - Aprova o Regulamento de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho na Exploração dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais;
- **Decreto-Lei n.º 236/2003 de 30 de Setembro** - Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 1999/92/CEE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, relativa as prescrições mínimas destinadas a promover a melhoria da proteção da segurança e saúde dos trabalhadores suscetíveis de exposição a riscos derivados de atmosferas explosivas no local de 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;
- **Lei Nº 102/2009, de 10 de Setembro** - Lei-Quadro de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho que regulamenta a organização dos serviços de Segurança e Saúde no Trabalho.

3.2 – Regulamentação específica da construção civil

- **Decreto-Lei n.º 41820 de 11 de Agosto de 1958** - Estabelece a fiscalização e infrações as normas de segurança para proteção do trabalho nas obras de construção civil;
- **Decreto-Lei n.º 41821 de 11 de Agosto de 1958** - Aprova o Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil - RSTCC;
- **Decreto-Lei n.º 46427 de 10 de Julho de 1965** - Aprova o Regulamento das Instalações Provisórias do pessoal empregado nas Obras - RIPPEO;
- **Decreto-Lei n.º 308/89 de 14 de Setembro** - Comete ao CMOPP competência para fiscalizar a proteção, organização, segurança e sinalização de estaleiros de obras;
- **Portaria n.º 101/96 de 3 de Abril** - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 155/95 de 1 de Julho relativo as prescrições mínimas de segurança e saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis;
- **Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro** - Estabelece regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros da construção e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho, relativa as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis
- **Decreto-lei n.º 27/2015/A, de 29 de Dezembro** - Regime Jurídico dos Contratos Públicos na Região Autónoma dos Açores;

3.3 – Equipamento de Proteção Individual - EPI

- **Decreto-Lei n.º 128/93 de 22 de Abril** - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 89/686/CEE, de 21 de Dezembro, relativa as exigências técnicas de segurança a observar pelos equipamentos de proteção individual;

- **Decreto-Lei n.º 348/93 de 1 de Outubro** - Transpõe para o direito interno a Diretiva do n.º 89/656/CEE, de 30 de Novembro, relativa as prescrições mínimas de segurança e de saúde dos trabalhadores na utilização de equipamentos de proteção individual;
- **Portaria n.º 988/93 de 6 de Outubro** - Estabelece a descrição técnica do equipamento de proteção individual, de acordo com o artigo 7º do Decreto-Lei n.º 348/93 de 1 de Outubro;
- **Portaria n.º 1131/93 de 4 de Novembro** - Estabelece as exigências essenciais relativas a saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de proteção individual, de acordo com o artigo 2º do Decreto-Lei n.º 128/93 de 22 de Abril;
- **Portaria n.º 109/96 de 10 de Abril** - Altera os Anexos I, II, IV e V da Portaria n.º 1131/93 de 4 de Novembro;
- Portaria n.º 695/97 de 19 de Agosto - Altera os Anexos I e V da Portaria n.º 1131/93 de 4 de Novembro;
- **Decreto-Lei n.º 374/98 de 24 de Novembro** – Altera os Decretos-Lei n.º 378/93 de 5 de Novembro, n.º 128/93 de 22 de Abril, n.º 383/93 de 18 de Novembro, n.º 130/92 de 6 de Junho, n.º 117/88 de 12 de Abril e n.º 113/93 de 10 de Abril, relativos a EPI e marcação CE.

3.4 – Máquinas, equipamentos e materiais de estaleiro

- **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, transpondo a Diretiva n.º 84/532/CEE (EUR-Lex), do Conselho, de 17 de Setembro de 1984, relativa à harmonização das legislações dos Estados membros quanto a materiais e máquinas de estaleiro;
- **Portaria n.º 933/91 de 13 de Setembro** - Estabelece normas relativas às estruturas de proteção em caso de capotagem (ROPS) de certas máquinas de estaleiro;
- **Portaria n.º 934/91 de 13 de Setembro** - Estabelece normas relativas às estruturas de proteção contra a queda de objetos (FOPS) de certas máquinas de estaleiro;
- **Decreto-Lei n.º 330/93 de 25 de Setembro** - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 90/269/CEE, de 29 de Maio, relativa as prescrições mínimas de segurança e saúde na movimentação manual de cargas;
- **Decreto-Lei n.º 331/93 de 25 de Setembro** - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 89/655/CEE, de 30 de Novembro, relativa as prescrições mínimas de segurança e de saúde na utilização de equipamentos de trabalho;
- **Decreto-Lei n.º 349/93 de 1 de Outubro** - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 90/270/CEE, de 29 de Maio, relativas as prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor;
- **Decreto-Lei n.º 378/93 de 5 de Novembro** - Transpõe para o direito interno as Diretivas n.º 89/392/CEE de 14 de Junho e 91/368/CEE de 20 de Junho relativas a conceção e fabrico de máquinas;
- **Portaria n.º 989/93 de 6 de Outubro** - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 349/93 de 1 de Outubro;
- **Portaria n.º 145/94 de 12 de Março** - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 378/93 de 5 de Novembro;
- **Decreto-Lei n.º 214/95 de 18 de Agosto** - Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas visando eliminar riscos para a saúde e segurança das pessoas;
- **Portaria n.º 280/96 de 22 de Julho** - Altera os anexos I, II, III, IV e V da Portaria n.º 145/94 de 12 de Março;
- **Portaria n.º 172/2000 de 23 de Março** – Definição de máquinas usadas que pela sua complexidade e características revistam especial perigosidade;
- **Decreto-Lei n.º 320/2001 de 12 de Dezembro** – Estabelece as regras a que deve obedecer a colocação no mercado e a entrada em serviço das máquinas e dos componentes de segurança colocados no mercado isoladamente;
- **Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de Março** – Aprova o Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente de Equipamentos para a Utilização no Exterior, que

transpõe para o ordenamento jurídico interno a Diretiva n.º 2000/14/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de Maio;

- **Portaria n.º 58/2005, de 25 de Fevereiro** – Estabelece as normas relativas as condições de emissão dos certificados de aptidão profissional (CAP), relativos aos perfis funcionais de: Condutor(a)-manobrador(a) de equipamentos de movimentação de terras; Condutor(a)- manobrador(a) de equipamentos de elevação;
- **Decreto-Lei n.º 50/2005, de 25 de Fevereiro** - Prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho. Revoga Decreto-lei no 82/99;
- **Declaração de Retificação n.º 23/2005, de 22 de Março** – Retifica o n.º 15 da Portaria n.º 58/2005, relativas as condições de emissão dos certificados de aptidão profissional (CAP).

3.5 – Sinalização de Segurança

- **Decreto-Lei n.º 141/95 de 14 de Junho** - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 92/58/CEE, de 24 de Junho, relativa a prescrições mínimas para a sinalização de segurança e saúde no trabalho;
- **Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de Dezembro** - Regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e saúde no trabalho;
- **Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro** – Regulamento de Sinalização de Trânsito;
- **Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto** - Altera os artigos 4º, 12º, 13º, 14º, 15º, 18º, 21º, 22º, 34º, 35º, 40º, 46º, 47º, 49º, 54º, 60º, 61º, 62º, 66º, 69º, 71º, 74º, 75º, 78º, 81º e 93º do Regulamento de Sinalização de Trânsito, aprovado pelo artigo 1º. do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro;
- **Decreto Regulamentar no 13/2003 de 26 de Junho** - Altera o Regulamento de Sinalização de Trânsito, aprovado pelo Decreto Regulamentar no 22-A/98 de 1 de Outubro.

3.6 – Ruído

- **Decreto-Lei n.º 292/2000 de 14 de Novembro** - Aprova o Regulamento Geral do Ruído;
- **Decreto-Lei n.º 259/2002 de 23 de Novembro** - Altera os artigos 9º, 17º, 19º, 20º, 22º, 24º, 26º e 27º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-lei n.º 292/2000 de 14 de Novembro;
- **Decreto-Lei n.º 221/2006 de 8 de Agosto** estabelece as regras em matéria de emissões sonoras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço de equipamento para utilização no exterior, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2005/88/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Dezembro, que altera a Diretiva n.º 2000/14/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de Maio, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de Março;
- **Decreto-Lei n.º 182/2006 de 6 de Setembro** - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 2003/10/CE, de 6 de Fevereiro, que adotou prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes a exposição dos trabalhadores aos riscos devido ao ruído. Revoga o Decreto-Lei n.º 72/92 e o Decreto Regulamentar n.º 9/92, ambos de 28 de Abril.
- **Decreto Legislativo Regional n.º 23/2010/A de 30 de Junho** - Aprova o Regulamento Geral de Ruído e de Controlo da Poluição Sonora. Transpõe para a ordem jurídica regional a Directiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente, a Directiva n.º 2002/30/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Março, relativa ao estabelecimento de regras e procedimentos para a introdução de restrições de operação relacionadas com o ruído nos aeroportos comunitários, e a Directiva n.º 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Fevereiro, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído.

3.7 – Risco eléctricos

- **Decreto-Lei n.º 740/74 de 26 de Dezembro** - Aprova o regulamento de segurança de instalações de utilização de energia eléctrica (alterado pela Portaria n.º 303/76, de 26 de Abril).

3.8 – Riscos decorrentes da utilização de explosivos (Não aplicável à presente obra)

- **Decreto-Lei n.º 376/84 de 30 de Novembro** – Regulamento sobre o licenciamento dos Estabelecimentos de Fabrico e de Armazenagem de produtos explosivos;
- **Decreto-Lei n.º 265/94 de 25 de Outubro** – Legisla as disposições respeitantes a colocação no mercado e ao controlo dos explosivos para utilização civil.

3.9 – Substâncias perigosas

- **Decreto-Lei n.º 82/95 de 22 de Abril** – Estabelece as regras a que devem obedecer, com vista a sua colocação no mercado, a notificação de substâncias químicas, a troca de informações relativas a substâncias notificadas e a avaliação dos respetivos riscos potenciais para a saúde humana, para o ambiente, bem como a classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas para a saúde humana ou para o ambiente;
- **Portaria n.º 732-A/96 de 11 de Dezembro** – Este Regulamento tem como objeto estabelecer as regras a que devem obedecer a notificação de novas substâncias químicas e a classificação embalagem e rotulagem de substâncias perigosas para o homem e o ambiente, quando colocadas no mercado

3.10 – Vibrações

- **Decreto-Lei n.º 46/2006 de 24 de Fevereiro** - Transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º2002/44/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativas as prescrições mínimas de proteção da saúde e segurança dos trabalhadores em caso de exposição aos riscos devidos a vibrações mecânicas.

3.11 – Remoção de amianto

- Atendendo a que o âmbito da empreitada inclui a remoção de coberturas em chapa canela de fibrocimento com fibras minerais de amianto, terão ainda se ser especificamente atendidos os seguintes diplomas legais:
- **Portaria n.º 40/2014 de 17 de Fevereiro** - Estabelece as normas para a correta remoção dos materiais contendo amianto e para o acondicionamento, transporte e gestão dos respetivos resíduos de construção e demolição gerados, tendo em vista a proteção do ambiente e da saúde humana;
- **Lei n.º 2/2011 de 9 de Fevereiro** - Remoção de amianto em edifícios, instalações e equipamentos públicos;
- **Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A de 16 de Novembro** - Regime geral de prevenção e gestão de resíduos;
- **Decreto Legislativo Regional n.º 12/2008/A de 28 de Julho** - Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/18/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Março, que altera a Directiva n.º 83/477/CEE, do Conselho, de 19 de Setembro, relativa à protecção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto durante o trabalho;
- **Decreto-Lei n.º 266/2007 de 24 de Julho** - Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/18/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Março, que altera a Directiva n.º 83/477/CEE, do Conselho, de 19 de Setembro, relativa à protecção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto durante o trabalho).

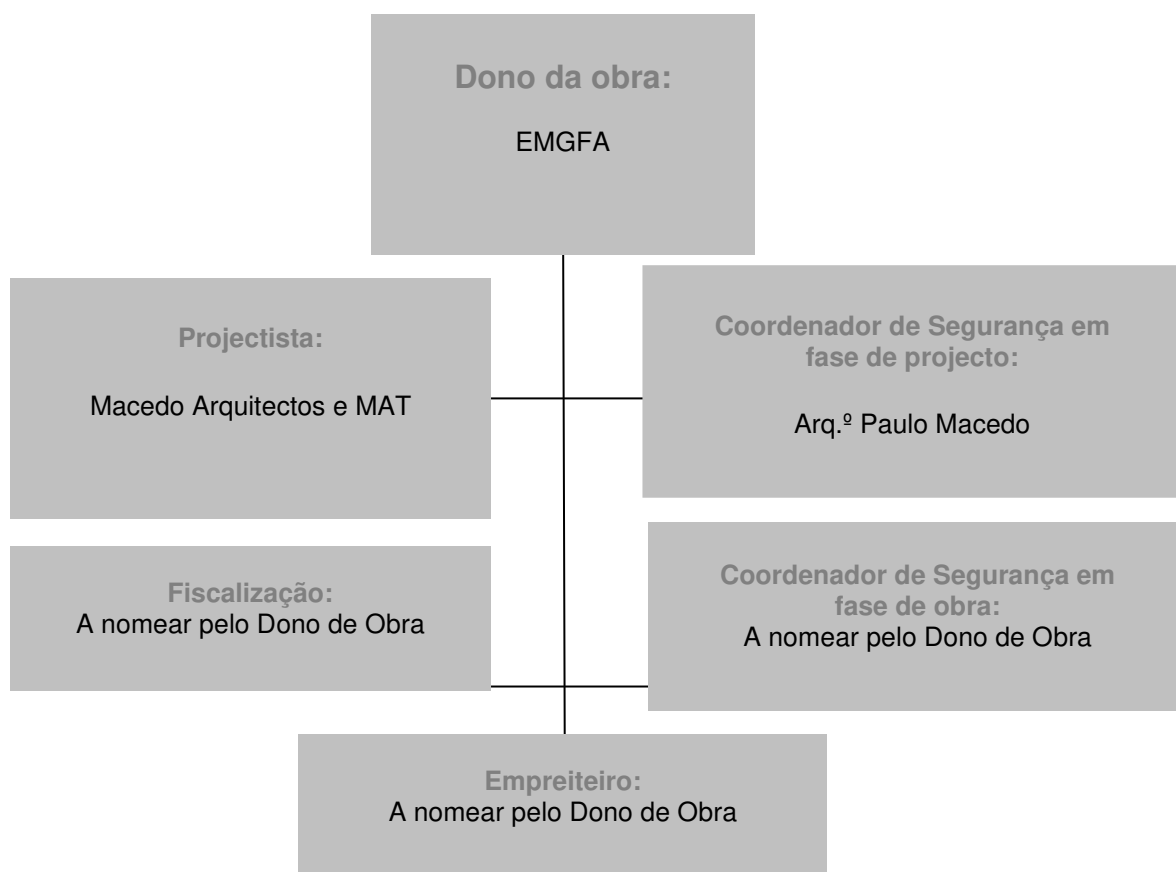
É aplicável ainda toda a legislação relativa ao trabalho da Construção e Estaleiros que, embora não referida, se encontre em vigor, e ainda todo o direito subsidiário e Normas, cuja aplicação seja obrigatória por força da legislação aplicável a qualquer âmbito e natureza, geral e específica, da presente obra.

Complementarmente é também aplicável a legislação e regulamentação específica que se encontrar referida nos projectos de arquitectura e das especialidades de engenharia de que é alvo o presente empreendimento.

A Entidade Executante deverá possuir no estaleiro uma pasta identificada, especial e exclusivamente, para a compilação da regulamentação aplicável, de modo a ser consultada sempre que seja necessário.

4 - ORGANOGRAMA FUNCIONAL

Apresenta-se o seguinte modelo, a completar e desenvolver na fase de obra:



A Entidade Executante deverá estabelecer objetivamente o Organograma Funcional identificando os meios humanos afetos à empreitada. Cabe à Entidade Executante identificar e integrar no Organograma os meios humanos afetos à gestão e controlo da segurança no trabalho, devendo ser identificadas todas as pessoas necessárias para preparar e organizar os documentos para complementar o Plano de Segurança e Saúde, assim como acompanhar e garantir a sua implementação. É da competência do Diretor Técnico da empreitada definir, por escrito, as responsabilidades e funções de cada pessoa, nomeadamente no que respeita à Segurança e Saúde no Trabalho.

Sem prejuízo das responsabilidades legalmente conferidas ao Diretor Técnico da empreitada, este assegurará toda e qualquer função/competência que não seja cometida a outrem. Os responsáveis por cada atividade devem possuir formação e experiência adequada por forma a garantir o bom desempenho das funções atribuídas.

É da responsabilidade da Entidade Executante assegurar a existência, em permanência, nos locais de realização dos trabalhos de elementos com formação de Socorrista, os quais poderão ser trabalhadores da obra. Estes têm que dispor dos meios necessários para prestar primeiros socorros a eventuais acidentados e possuir meio de contacto rápido para poderem ser chamados e para contactar as unidades de socorro necessárias em cada situação de emergência. O número de Socorristas será tal que um acidentado possa ser assistido por um destes profissionais em menos de 10 minutos.

A Entidade Executante deverá submeter à Fiscalização a aprovação do Organograma Funcional.

Durante todo o período da obra, a Entidade Executante garantirá a afixação no estaleiro, em local bem visível, do Organograma Funcional em vigor.

A Entidade Executante terá como base o modelo do Organograma Funcional constante neste PSS, que será completado posteriormente pelo Empreiteiro em fase de execução. Para tal, no prazo que for estabelecido pela Fiscalização, o Empreiteiro fornecerá ao Coordenador de Segurança em Fase de Obra os elementos necessários, os quais serão anexados ao presente PSS (Anexo II).

5 - HORÁRIO DE TRABALHO

O Empreiteiro fornecerá ao Coordenador de Segurança em Fase de Obra, no prazo que for estabelecido pela Fiscalização, o Horário de Trabalho que irá vigorar durante a fase de execução da obra, devendo ser anexada uma cópia do mesmo ao presente PSS (Anexo III).

A Entidade Executante deverá igualmente provar o envio de uma cópia desse mapa de Horário de Trabalho, e sempre que haja alguma alteração, à Inspeção Regional do Trabalho. Essa cópia deverá ser remetida à Inspeção Regional do Trabalho com antecedência mínima de oito dias relativamente à entrada em vigor desse Horário de Trabalho, conforme legislação em vigor.

Nos termos da legislação em vigor a Entidade Executante deverá patentear no estaleiro, durante todo o período de execução da obra, em local bem visível (nas vitrinas da obra), o horário de trabalho em vigor, constando as especificações de acordo com a Lei nº102/2009 de 10 de Setembro.

No estabelecimento do Horário de Trabalho deverá a Entidade Executante ter em conta o período do ano em que os trabalhos decorrem, não devendo em caso algum ser permitido o trabalho em locais com um nível de iluminação insuficiente.

A Entidade Executante tomará todas as medidas necessárias para impedir a laboração fora do referido Horário de Trabalho e/ou sem as condições acima referidas. A realização de trabalhos fora dos períodos previstos no horário em vigor terá que ser sempre submetida a autorização prévia da Fiscalização. Quando a Fiscalização entenda justificar-se poderá não autorizar a realização de trabalhos fora do horário previsto ou determinar a suspensão do trabalho fora do horário normal.

A Entidade Executante arquivará no Anexo III cópia de todos os Horários de Trabalho utilizados na empreitada, incluindo os comprovativos da sua entrega ou envio à Inspeção Regional do Trabalho, notando sobre os mesmos os períodos de validade, e os pedidos de realização de trabalho extraordinário e respetivas autorizações devidamente assinadas pela Fiscalização.

6 – CONTROLO DE SUBEMPREENHEIROS

Atendendo ao art.º 21º do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, o controlo de todos os subempreiteiros e sucessiva cadeia de subcontratação será da responsabilidade da Entidade Executante, devendo para tal registar e manter atualizado com arquivo no Anexo XX do PSS.

7 - SEGUROS DE ACIDENTES DE TRABALHO E OUTROS

A Entidade Executante terá de garantir que todo o pessoal empregue no estaleiro, incluindo o dos sub - empreiteiros e trabalhadores independentes, bem como os técnicos do Dono da Obra, do Projetista e da Fiscalização afetos à obra e ainda os visitantes autorizados, estejam cobertos por seguros de acidentes de trabalho ocorridos na área da obra consignada ao Empreiteiro.

O Empreiteiro fornecerá ao Coordenador de Segurança em Fase de Obra, no prazo que for estabelecido pela Fiscalização, cópias das apólices de Seguros de Acidentes de Trabalhos e de outros que sejam obrigatórios por lei e ainda das Folhas de Férias, devendo ser registadas e anexadas cópias das mesmas ao presente PSS (Anexo IV). Qualquer apólice descrita deverá ser válida no início da execução física dos trabalhos e durante todo o período da respetiva execução.

Existirá também no estaleiro cópia do registo afixado em local bem visível.

A relação do pessoal será sempre acompanhada por uma cópia das apólices, devendo ser actualizada sempre que a entrada de novos trabalhadores, ou novos sub-empreiteiros no estaleiro o exija.

Em caso algum é permitida a permanência no estaleiro de pessoas não cobertas pelo seguro, sendo a Entidade Executante responsável por permitir a permanência de pessoas não cobertas por seguro no estaleiro.

Será da responsabilidade da Fiscalização a verificação da conformidade e adequação dos seguros de acidentes de trabalho da Entidade Executante.

8 - FASES DE EXECUÇÃO DA OBRA

A obra não será faseada. Contudo, durante a execução dos trabalhos é imperioso que sejam implementadas todas as medidas necessárias que garantam o normal funcionamento da Instalação Militar em que a obra está inserida.

9 - MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS

Os métodos de trabalho e os processos construtivos a seguir são os previstos nas condições do caderno de encargos e nas peças escritas e desenhadas dos projetos de execução e compatibilizados com as peças desenhadas de trabalhos a executar futuramente.

Na execução da obra deverá, no entanto, ser sempre atendida a legislação aplicável e os princípios gerais de prevenção referidos no presente PSS.

O Coordenador de Segurança em Fase de Projeto

Paulo Macedo, Arquitecto (AO 3294)

II – CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS

A obra abrange a demolição de 3 pavilhões e a adaptação de base em betão para polidesportivo descoberto, e o projeto foi antecedido da elaboração e consolidação do Programa Base e do Estudo Preliminar, nas suas várias opções. As demolições incluem a remoção de chapas de cobertura em fibrocimento com amianto.

1.1– Obra de Remodelação e Demolição do existente

Abrange a demolição de 3 pavilhões em estrutura e painéis metálicos.

1.2 – Obra de Construção

Abrange a ampliação da base central em betão para instalação do polidesportivo.

1.3 – Especialidades Envolvidas

- Construção civil

2 - MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

O Mapa de Quantidades dos Trabalhos / Orçamento deverá integrar o PSS (Anexo V), constando os custos inerentes à implementação em Obra do PSS.

3 - PLANO DE TRABALHOS

Deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo VI), uma cópia do Plano de Trabalhos a apresentar pelo Empreiteiro e aprovado pelo Dono de Obra. Sempre que exista alteração do plano de trabalhos deverá proceder-se de igual forma.

4 - CRONOGRAMA DA MÃO-DE-OBRA

Deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo VII), uma cópia do Cronograma de mão-de-obra a apresentar pelo Empreiteiro e aprovado pelo Dono de Obra.

5 - PROJECTO DO ESTALEIRO

O Empreiteiro deverá anexar ao presente PSS (Anexo VIII) uma cópia do plano do estaleiro, bem como apresentar ao Coordenador de Segurança em Fase de Obra, no prazo que for estabelecido pela Fiscalização, e aprovado pelo Dono de Obra, onde estarão assinalados os seguintes elementos:

- Acesso público na envolvente
- Vedações
- Circulações internas
- Sinalização
- Limitações de acesso
- Estacionamento de viaturas de obra e dos trabalhadores
- Escritórios, refeitório e instalações sanitárias
- Equipamentos fixos e parques de materiais e de equipamentos móveis
- Rede provisória de águas
- Redes eléctricas provisórias de força motriz e iluminação
- Armazenamento de materiais para reutilização
- Meios de combate a incêndio
- Primeiros socorros
- Recipientes de lixo

- Meios inerentes à remoção de materiais com fibras de amianto

Quando pela complexidade do estaleiro se justifique, o plano de estaleiro incluirá um plano de emergência com os procedimentos a adoptar em caso de ocorrência de acidentes ou de incêndio, a identificação dos trabalhadores responsáveis pela sua aplicação e a localização e sinalização dos meios de primeiros socorros e de combate a incêndio de primeira intervenção.

O estaleiro deverá resumir-se ao estritamente necessário, primando pela optimização do espaço, funcionalidade e segurança.

6 - LISTA DE TRABALHOS COM RISCOS NORMAIS

Tratando-se de uma obra com sistemas construtivos correntes, não se prevê a existência de uma quantidade significativa de trabalhos com riscos especiais. Exceptuam-se contudo dos trabalhos correntes, as ações inerentes à remoção das coberturas em chapas caneladas de fibrocimento com fibras de amianto. Mencionam-se os seguintes trabalhos previstos com especial relevância quanto a riscos:

Trabalhos com riscos normais	Riscos potenciais
Montagem e desmontagem e trabalhos em andaimes; trabalhos em plataforma elevadas	Queda em altura
	Esmagamento
	Queda de objectos
Trabalhos de demolição e/ou remoção	Queda de materiais

Trabalhos com riscos especiais agravados	Riscos potenciais
Remoção das coberturas em chapa de fibrocimento com fibras de amianto	Emissão de fibras de amianto
	Inalação de fibras de amianto
	Queda em altura
	Queda ao nível
	Intrusão
	Cortes
	Esmagamento
	Atropelamento
	Capotamento
	Eletrocussão

O Empreiteiro deverá elaborar uma lista exaustiva dos trabalhos com riscos especiais, quando aplicável, a qual constituirá o Anexo IX. Essa lista, será actualizada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra sempre que necessário.

7 - LISTA DE MATERIAIS COM RISCOS ESPECIAIS

De acordo com os trabalhos listados no mapa de quantidades, mencionam-se os materiais com riscos especiais mais relevantes:

Materiais com riscos especiais	Riscos potenciais
Solos nas atividades de escavação e de execução de elementos enterrados	Soterramentos
Cimentos, betonilhas e argamassas	Dermatoses
Telhas de fibrocimento com amianto	Cancerígeno
Colas	Incêndio Intoxicações Doenças respiratórias Tonturas e náuseas por inalação de vapores Irritação da pele e dos olhos
Materiais de pintura	Incêndio Intoxicações Doenças respiratórias Tonturas e náuseas por inalação de vapores Irritação da pele e dos olhos

Esta lista, será actualizada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra sempre que necessário.

8 - LISTA DE CONDICIONALISMOS EXISTENTES

Dadas as características da obra já referidas, em termos de condicionalismos ao normal desenvolvimento da obra menciona-se o seguinte:

1. **acesso á obra** considerando que o mesmo deverá realizar-se a partir das vias existentes do domínio público regional e municipal.
2. **acesso ao interior do COA** considerando as restrições e controlo de acessos.
3. o funcionamento dos edifícios existentes em simultâneo com a execução da obra.
4. **espaço para implantação do estaleiro** terá de ser compatibilizado com o plano de trabalhos. A eventual ocupação de espaço público municipal e/ou propriedade privada será da responsabilidade do Empreiteiro.
5. **programação da obra considerando os condicionalismos do local, nomeadamente a acessibilidade, terreno disponível e edificações confinantes, entre outros, a inserção em instalações militares;**
6. **os trabalhos de limpeza e terraplanagens** devem realizar-se de modo adequado e terão de contemplar todos os meios necessários e adequados de forma a não provocar danos nas edificações e muros confinantes;
7. **ligação das novas redes técnicas**, às existentes de forma a não condicionar em circunstância alguma o funcionamento das instalações militares. É da responsabilidade do Empreiteiro a execução de redes provisórias que garantam o normal abastecimento às edificações existentes e a manter em pleno funcionamento.
8. **Infraestruturas enterradas ativas e desativadas**, dentro do limite de intervenção e na envolvente. Assim, os trabalhos de escavação deverão ser realizados com os cuidados necessários e com o recurso aos meios adequados.
9. **Fibrocimento com fibras de amianto**, cuja remoção, armazenamento provisório, transporte e depósito terá de atender, de forma exaustiva e sem qualquer tolerância, as prescrições legais aplicáveis.

9 – MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS

Não se pretende ser exaustivo, mas apenas abordar os métodos e processos construtivos identificados como de importância relevante.

9.1 – Abertura de valas e/ou sapatas

Especial atenção deverá ser focada na escavação para os trabalhos de saneamento de solos e abertura de caboucos dos elementos de fundação no perímetro sul e adjacente à Creche.

Operação	Ferramenta Equipamentos	Modos Operatórios	Riscos	Medidas de Prevenção
Abertura de Valas e/ou caboucos para fundações	Picareta; pá; enxada; grua, montacargas ou guincho; retro-escavadora; veículos industriais de transporte	Escavação manual; escavação mecânica	Desprendimento de solo e paredes por alteração do equilíbrio natural do terreno ou paredes; sobrecarga nas paredes; vibrações anormais; infiltrações de água; alterações das condições climáticas; alterações bruscas devidas a demolição dos pisos e coberturas; queda de altura de pessoas; choque com estruturas de suporte; queda de materiais provenientes da parte superior do edifício; colapso dos suportes devido a sobrecargas; choques e entalamento no movimento de cargas; electrocussão; esmagamento e queda em altura	Eliminar, remover ou estabilizar objetos que ofereçam risco de desprendimento; manter livre uma faixa de proteção; verificar constantemente a estrutura de contenção e os pisos superiores; proteger e escorar com prumos os pisos não demolidos e todos os vãos; balizar as zonas condicionadas; colocar a entivação a sobressair pelo menos 15cm acima da cota superior do terreno. EPI's: capacete de proteção; botas de proteção mecânica; semi-mascaras com filtro físico; cintos de segurança com fixação à cintura; luvas de proteção mecânica; protetores auriculares

9.2 – Trabalhos preparatórios e demolições

O processo de demolição, caracterizado na memória descritiva e condições técnicas especiais do projeto de arquitetura, será realizado por trabalhadores que utilizarão para o efeito ferramentas tradicionais apropriadas e/ou recorrendo a ferramentas mecânicas, apenas e quando estritamente necessário. A demolição será executada elemento a elemento.

Referem-se de seguida algumas medidas específicas a serem adotadas, para além do cumprimento em todas as fases das normas de segurança e das boas regras de execução dos trabalhos:

- As demolições não poderão efetuar-se sem que previamente o técnico responsável se tenha assegurado que as redes de água, esgotos, eletricidade, telecomunicações, etc., sejam cortadas ou protegidas;
- Os produtos resultantes da demolição serão conduzidos por processos adequados a zonas interditas a pessoal não afeto à demolição;

- Deverá ser colocada sinalização de modo a alertar os utilizadores do espaço e o público, para a possibilidade de existência de perigos, bem como da proibição de acesso à área por pessoas estranhas ao serviço.

Operação	Materiais	Equipamentos Ferramentas	Modos Operatórios	Riscos	Medidas de Prevenção
Demolições parciais e totais de edifícios	Betão armado, alvenaria rebocada e pintada, mosaico hidráulico, gesso cartonado, madeiras, alumínio e vidro	Equip. manual, retroescavadora, rebarbadora, grua, camiões	Manual e mecânico	Queda em altura, queda de objetos, pancadas e cortes por objetos, projeção de fragmentos, entaladela ou esmagamento, choque contra objetos imóveis	- Plano de trabalhos, verificação de elementos de estabilidade e solidez, corte de todas as infraestruturas, devem ser demolidos primeiro os elementos suportados e só depois os suportantes, desobstrução de acessos, remoção de paredes em seções, rega, meios mecânicos adequados para remoção e transporte e proteção de aberturas no pavimento.

9.3 – Estruturas de betão armado

Não aplicável

Operação	Materiais	Equipamentos Ferramentas	Modos Operatórios	Riscos	Medidas de Prevenção

9.4 – Andaimos

Operação	Materiais	Equip. Ferramentas	Modos Operatórios	Riscos	Medidas de Prevenção
Trabalho em altura	Peças metálicas	Martelos	Montagem e desmontagem do equipamento	Queda na montagem e desmontagem; Queda ou desmornamento parcial ou total do andaime; queda em altura de trabalhadores;	Planeamento dos trabalhos; Utilização do EPI – cinto de segurança, com pré-definição dos pontos de ancoragem dos cintos; Correta montagem,

				queda de materiais; queda do andaime por falência dos apoios; eletrização da estrutura	conforme instruções do fabricante e tendo em especial atenção o assentamento, o travamento e a ancoragem; Guarda-corpos a 2 alturas: 0,45m e 0,90m; Escada interior entre pisos do andaime; acessos seguros entre edifícios e andaimes; rodapés com 15cm; não deixar materiais soltos no andaime; base de assentamento estável e resistente; inspeção diária por técnico responsável; travagem dos andaimes com rodas que impossibilite movimentações inadvertidas
--	--	--	--	--	--

9.5 – Operações de Soldadura

Identificação	Riscos	Medidas de Prevenção

9.6 – Trabalhos Diversos

Identificação	Riscos	Medidas de Prevenção
- Trabalhos diversos	- Diversos	- Planeamento dos trabalhos, prévia verificação de equipamentos aquando da utilização, arrumação do posto de trabalho e áreas envolventes antes e depois dos trabalhos, utilização de plataformas de trabalho corretamente montadas, passagem aérea de cabos e extensões e não remoção de dispositivo de proteção coletiva e em caso de necessidade de remoção de um dispositivo para a execução de um trabalho, não abandonar o posto de trabalho sem efetuar a sua remoção

10 – RISCOS INEVITÁVEIS NA FASE DE PROJETO

Os riscos estão diretamente associados à demolição, apesar de se tratar de uma edificação de piso térreo.

Reveste-se também de especial importância as seguintes situações de risco que embora inevitáveis em fase de projeto foram abordadas com a adoção de soluções que objetivam a minimização de riscos:

- a altura do edifício, a que estão associados riscos de queda;
- a remoção de chapas de fibrocimento com integração de amianto existente nas coberturas dos pavilhões a demolir na totalidade, a que estão inerentes riscos de foro cancerígeno;
- a execução da obra e a consequente adjacência a edificações e a via interna;

Acrescem os riscos normais e especiais a que estão sujeitos os trabalhadores, conforme atrás identificados, mas que são inevitáveis para a concretização do objetivo da intervenção.

Em face do exposto, é imperativa a formação adequada de todos os intervenientes, a supervisão permanente em matéria de segurança, o exaustivo cumprimento das medidas de proteção coletiva e individuais e que na gestão e organização do estaleiro de apoio sejam atendidas as seguintes situações suscetíveis de causar risco e que não puderam ser evitadas em projeto, através da implementação das respetivas medidas de prevenção complementares às anteriormente referidas:

Identificação	Riscos	Medidas de Prevenção
- Demolições e escavações, incluindo transporte a vazadoiro	- Queda de materiais, ruído, poeiras, vibrações e fissuras nos edifícios vizinhos e danos nas vias e infraestruturas circundantes	- Projeto do estaleiro que atenda o faseamento de execução da obra, incluindo os acessos e vedações que salvaguardem o normal funcionamento do COA, concretamente a necessidade de meios de atenuação de ruído, barreiras visuais, sinalização, meios de rega anti-poeira, etc.; Levantamento do estado, interior e exterior, dos edifícios adjacentes e envolventes à área de intervenção, através da elaboração de fichas com a identificação do edifício, fração, proprietário(a) e deficiências/anomalias e com a integração de levantamento fotográfico. Sempre que possível, estas fichas deverão ser assinadas pelos intervenientes e pelos proprietários ou arrendatários; Vistoria, conjunta com a CMH e com a fiscalização, às vias e passeios envolventes à obra, resultando num auto de vistoria que identifique as deficiências/anomalias, que inclua levantamento fotográfico e seja assinado pelos presentes; Plano de demolição, com diferenciação para os materiais perigosos. Delimitação da área de intervenção com vedação de segurança e controlo visual. Programação dos trabalhos em consonância com o horário do COA. Rega permanente. Medição dos níveis de ruído na vedação limítrofe. Escoramentos e entivação; Proteção/cobertura adequada dos meios de transporte;
- Altura do edifício - Execução da obra	- Queda - Perturbações no funcionamento da Creche;	- Adequação das infraestruturas provisórias para assegurar o normal funcionamento da Creche, incluindo obtenção de autorizações junto das entidades fornecedoras; Compatibilização de atividades perturbadoras com o horário do COA; Vedação, e meios de atenuação de ruído, barreiras visuais, sinalização, rega, etc. Acessos e estacionamento exteriores.

III – ACÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS

ACÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS

1 - ACÇÕES QUANTO A CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL

Tal como ficou referido no ponto 8 do Capítulo II, prevê-se a existência de condicionalismos quer de serviços afectados, quer de obstáculos que venham a condicionar um normal desenvolvimento dos trabalhos.

Há que ter ainda especial atenção na intervenção a realizar, nomeadamente nas escavações, de forma a não causar danos em infra-estruturas subterrâneas, os quais poderão resultar ainda em acidentes pessoais, bem com o atender à envolvente com utilizações sensíveis de índole militar.

No programa de trabalhos, o Empreiteiro deve referir explicitamente quais as acções previstas relativamente aos condicionalismos indicados.

2 – PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO DO ESTALEIRO E DA OBRA

O Empreiteiro fornecerá ao Coordenador de Segurança em Fase de Obra, para aprovação, num prazo de 5 dias úteis após a consignação dos trabalhos, um Plano de Sinalização e Circulação no interior e exterior do edifício durante a fase de Obra.

Deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo X) uma cópia do Plano de Sinalização e Circulação.

Em qualquer caso é obrigatória a colocação no estaleiro da seguinte sinalização:

- Em todos os acessos serão colocados sinais de proibição da entrada de pessoas não autorizadas e sinais de obrigação de uso de equipamento de protecção individual;
- Nos acessos de veículos pesados à obra será colocada sinalização no sentido de alertar os condutores para a entrada e saída de viaturas pesadas;
- Junto à cabina provisória de distribuição eléctrica será colocado um sinal de perigo de electrocussão;
- Os recipientes que contenham produtos perigosos serão identificados por rotulagem ou por placas com um sinal de aviso adequado, junto aos recipientes que contenham produtos inflamáveis serão ainda colocados sinais de proibição de fumar ou fumar;
- Sinais de proibição de fumar no interior da construção;
- Recipientes para recolha de lixo;
- Equipamento de protecção individual e colectiva.

A sinalização de segurança e saúde deve obedecer às características de forma e aos pictogramas indicados no quadro II do anexo da Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de Dezembro.

3 - PLANO DE PROTECÇÕES COLECTIVAS

O Empreiteiro fornecerá ao Coordenador de Segurança em Fase de Obra, para aprovação, num prazo de 11 dias úteis após a consignação dos trabalhos, um Plano de Protecções Colectivas da Obra.

Deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo XI) uma cópia do Plano de Protecções Colectivas da Obra.

Alerta-se para que os equipamentos de protecção colectiva deverão estar em bom estado e manter-se em posição adequada enquanto forem necessários. Os trabalhadores deveram estar informados da sua localização e participar de imediato todas as deficiências que detectem.

4 - PLANO DE PROTECÇÕES INDIVIDUAIS

O empreiteiro fornecerá ao Coordenador de Segurança em Fase de Obra, para aprovação, num prazo de 11 dias úteis após a consignação dos trabalhos, um Plano de Protecções Individuais da Obra.

Deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo XII) uma cópia do Plano de Protecções Individuais da Obra.

Na sua elaboração o Empreiteiro deverá ter em atenção que os Equipamentos de Protecção Individual (designados de futuro EPI) mínimos obrigatórios por lei são:

- capacete adequado;
- botas de trabalho adequadas;
- luvas adequadas.

Os restantes EPI's que venha a definir no Plano são temporários e deverão ser sempre adequados ao trabalho a executar por cada um dos trabalhadores.

O Plano deverá ser elaborado sob a forma de fichas, a saber:

- Ficha de EPI's temporários em função dos trabalhos a executar e dos riscos potenciais previstos;
- Ficha de distribuição dos EPI's (mínimos obrigatórios e temporários) aos trabalhadores, na qual deverão existir espaços destinados à assinatura do Director Técnico do Empreiteiro e do trabalhador a quem os EPI's foram distribuídos.

5 – PLANO DE UTILIZAÇÃO E DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO

Dadas as características da obra já referidas prevê a existência de equipamentos cuja utilização e controlo justifique a elaboração de um Plano de Utilização e Controlo de equipamentos, do tipo gruas e betoneiras.

O empreiteiro fornecerá ao Coordenador de Segurança em Fase de Obra, para aprovação, num prazo de 11 dias úteis após a consignação dos trabalhos, um Plano de Utilização e de Controlo dos Equipamentos de Estaleiro.

Deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo XIII) uma cópia do Plano de Utilização e Controlo dos equipamentos.

6 - PLANO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO

Dadas as características da obra já referidas, não se prevê a existência de equipamentos cuja utilização e controlo justifique a elaboração de um Plano de Inspeção e Prevenção de equipamentos.

Esta situação deverá ser reavaliada, nas condições referidas no ponto anterior, pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra e alterada se houver necessidade.

Se tal alteração acontecer, deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo XIV) uma cópia do Plano de Inspeção e Prevenção dos equipamentos.

7 - PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES

O empreiteiro fornecerá ao Coordenador de Segurança em Fase de Obra, para aprovação, num prazo de 11 dias úteis após a consignação dos trabalhos, um Plano de Saúde dos Trabalhadores.

Deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo XV) uma cópia do Plano de Saúde dos Trabalhadores.

O Plano deverá ser elaborado sob a forma de fichas, a saber:

- Fichas de identificação e controlo de inspecções médicas dos trabalhadores.

8 - PLANO DE REGISTO DE ACIDENTES E ÍNDICES SINISTRALIDADE

Dadas as características da obra já referidas, não se prevê que se justifique a elaboração de um Plano de Registo de Acidentes e Índices de Sinistralidade.

Esta situação deverá ser reavaliada em fase de execução pelo Coordenador de Segurança em fase de obra e alterada se houver necessidade.

Se tal alteração acontecer, deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo XVI) uma cópia do Plano de Registo de Acidentes e Índices de Sinistralidade.

No entanto, o Coordenador da obra em matéria de segurança e saúde deverá ser informado de todos os acidentes de trabalho ocorridos no estaleiro, independentemente da gravidade. O Coordenador deverá, por sua vez, informar imediatamente o Dono da obra e recolher toda a informação relevante para uma análise aprofundada.

A ocorrência de acidentes que resulte a morte ou lesão grave de trabalhadores será comunicada ao IDICT pelo respectivo empregador (ou pelo Coordenador de obra em matéria de segurança e saúde quando estiver em causa trabalhadores impendentes) no prazo de 24 horas. Será de imediato impedido o acesso a pessoas, máquinas e materiais, com excepção dos meios de socorro, até à recolha de elementos sinistrados necessários ao inquérito do IDICT.

9 - PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO DOS TRABALHADORES

Dadas as características da obra já referidas, não se prevê que se justifique a elaboração de um Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores em Obra.

Esta situação deverá ser reavaliada em fase de execução pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra e alterada se houver necessidade.

Se tal alteração acontecer, deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo XVII) uma cópia do Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores.

10 - PLANO DE VISITANTES

Dadas as características da obra já referidas, não se prevê que se justifique a elaboração de um Plano de Visitantes.

Esta situação deverá ser reavaliada em fase de execução pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra e alterada se houver necessidade.

Se tal alteração acontecer, deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo XVIII) uma cópia do Plano de Visitantes.

Não obstante esta consideração, o Empreiteiro deverá atender que a entrada de visitantes no estaleiro será acompanhada pelas seguintes medidas de prevenção:

- acompanhamento por pessoa conhecedora do estaleiro;
- providenciar a existência em Obra de um número mínimo de 8 EPI's mínimos obrigatórios (capacete e botas de trabalho), mantidos em boas condições de conservação e limpeza para visitantes.

11 - PLANO DE EMERGÊNCIA

Dadas as características da obra já referidas, não se prevê que se justifique a elaboração de um Plano de Emergência que vá além de uma lista de números de telefone a usar em caso de emergência.

Esta situação deverá ser reavaliada em fase de execução pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra e alterada se houver necessidade.

Se tal alteração acontecer, deverá ser anexada pelo Coordenador de Segurança em Fase de Obra ao presente PSS (Anexo XIX) uma cópia do Plano de Emergência.

No entanto, o Empreiteiro deverá no mínimo atender ao seguinte: Existirão em obra extintores portáteis do tipo, em número e com capacidade adequada aos trabalhos a realizar dos quais deverá existir cadastro actualizado com registo de todas as operações de manutenção regulamentares a que foram sujeitos. Desse cadastro será anexada cópia ao presente PSS (AnexoXIX).

12 – AMIANTO NA COMPOSIÇÃO DO FIBROCIMENTO A REMOVER

12.1 - Introdução

Conforme já referido, a empreitada inclui a remoção, nos edifícios a demolir na totalidade, de chapas de fibrocimento com fibras de amianto, numa área de 5.236m².

Face à existência de amianto, na composição do fibrocimento (o crisótilo foi o mais utilizado em Portugal), numa percentagem de cerca 10%, há a necessidade de definir medidas de prevenção adequadas, durante a remoção das chapas de fibrocimento da cobertura, que criem condições de segurança, para trabalhadores e outras pessoas, que circulem na envolvente.

As chapas de fibrocimento são constituídas por uma mistura homogeneizada de cerca de 10% de amianto e 90% de cimento, que tem como função manter todo o conjunto agregado e consolidado, impedindo a libertação das fibras de amianto para o meio ambiente, no entanto, com os anos de utilização, por exposição à intempérie e em alguns casos, por solicitações estruturais, má utilização ou acções de vandalismo, as chapas vão envelhecendo e perdendo as características iniciais, que vão desde a perda de impermeabilidade à existência de fendilhações, fissurações e elementos em falta ou partidos, que poderão contribuir para a libertação fibras de amianto.

Para que se criem condições de segurança para os trabalhadores e na envolvente à zona de trabalhos de remoção de fibrocimento, esta vertente do PSS tem em atenção a seguinte legislação específica,

- Portaria n.º 40/2014, de 17/02 (Estabelece as normas para a correta remoção dos materiais contendo amianto e para o acondicionamento, transporte e gestão dos respetivos resíduos de construção e demolição gerados, tendo em vista a proteção do ambiente e da saúde humana);
- Lei n.º 2/2011, de 9/02 (Remoção de amianto em edifícios, instalações e equipamentos públicos);
- Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16/11 (Regime geral de prevenção e gestão de resíduos);
- Decreto Legislativo Regional n.º 12/2008/A, de 28/07 (Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/18/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Março, que altera a Directiva n.º 83/477/CEE, do Conselho, de 19 de Setembro, relativa à protecção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto durante o trabalho);
- Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24/07 (Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/18/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Março, que altera a Directiva n.º 83/477/CEE, do Conselho, de 19 de Setembro, relativa à protecção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto durante o trabalho);

Bem como toda a legislação relativa ao trabalho da Construção e Estaleiros que, embora não referida, se encontre em vigor, e ainda todo o direito subsidiário e Normas, cuja aplicação seja obrigatória por força da legislação aplicável.

O plano de trabalhos indicará as medidas indispensáveis à segurança e saúde dos trabalhadores, bem como à protecção de pessoas e do meio ambiente, face à existência de actividades, com manipulação de materiais com amianto, cuja finalidade é integrar um conjunto de acções, que visem eliminar ou reduzir os riscos existentes.

12.2 – Planeamento dos Trabalhos

O plano detalhado de trabalhos deverá indicar, as datas de monitorização do controlo de fibras em suspensão, antes, durante e depois da execução dos trabalhos.

Os trabalhos serão faseados de forma a não existir simultaneidade entre as actividades de remoção de chapas de fibrocimento e execução de outros trabalhos preparatórios, de demolição ou de construção. Isto é, quando se efectuam remoções ou embalamientos das chapas de fibrocimento, não é permitido a realização de qualquer outro trabalho nas áreas de segurança a delimitar.

O número de trabalhadores que compõem as equipas de trabalho, deve ser o menor possível, desde que garanta os objectivos da empreitada, não devendo ser constituída por elementos de empresas de trabalho temporário, mas sim de empresa(s) especializada(s).

12.3 – Metodologias de trabalho e medidas preventivas para limitar a dispersão de fibras de amianto no ambiente

As metodologias e medidas preventivas a adoptar, terão como base, o princípio preventivo de minimizar ou eliminar a emissão de fibras de amianto, para o ambiente de trabalho e zonas envolventes.

Serão tomadas em atenção as medidas necessárias para remoção das chapas de fibrocimento e medidas de protecção colectiva complementares, de forma a serem garantidos os níveis de segurança que resultem em sucesso.

As monitorizações previstas, em termos de recolha das fibras de amianto, serão um elemento muito importante, para aferição das medidas a implementar ou implementadas.

12.3.1 – Acessos às frentes de trabalho

Os acessos às frentes de trabalho, do nível térreo para o nível da cobertura, serão garantidos com recurso a plataformas de trabalho tipo torre e/ou andaimes, compostos pelos elementos estruturais, por escadas interiores e guardas corpos.

Ao nível da cobertura e sobre as chapas de fibrocimento, as deslocações serão efectuadas com recurso a pranchas de madeira ou de PVC, com travessas antiderrapantes, de forma a evitar quedas ao nível.

risco de queda em altura, na circulação sobre a cobertura (chapas de fibrocimento) será prevenido através da colocação de linhas de vida, ao nível das cumeeiras, que servirão de ancoragem ao arnês, utilizado por cada trabalhador.

12.3.2 - Processo de remoção das chapas de fibrocimento

Considera-se que estão cumpridas as medidas de protecção colectiva e individuais, de acordo com os procedimentos e medidas de prevenção, descritas nos respectivos pontos.

Não poderão ser usadas técnicas, que utilizem meios abrasivos ou de corte e não será admissível, o lançamento de qualquer chapa ou parte de chapa de fibrocimento, para zonas a jusante.

Na fase de remoção de chapas de fibrocimento, não serão executadas outras actividades em simultâneo.

Atendendo a que a Escola será mantida em funcionamento, a fase de remoção das chapas de fibrocimento deverá ocorrer apenas durante o fim de semana.

12.3.3 - Os procedimentos e medidas preventivas a adoptar, são as seguintes:

- Dar informação/formação aos trabalhadores, sobre os riscos existentes, com o contacto com o amianto, medidas de prevenção e procedimentos previstos;
- Delimitar e sinalizar a zona de trabalho;
- Afectação e disponibilização de máquinas e equipamentos previstos, com verificação e aferição, das condições de utilização e manutenção;

- Montagem dos elementos de protecção colectiva e colocação dos EPI"s previstos, em todos os trabalhadores afectos ao trabalho;
- O desmonte das chapas de fibrocimento inicia-se pelo ponto mais elevado da cobertura, em ordem inversa à montagem, de forma a facilitar a remoção e em simultâneo diminuir o risco de se partirem chapas;
- Remoção de pedras e outros objectos existentes na cobertura, com colocação em pequenos sacos, que serão colocados em sacos grandes, para posterior transporte para depósito autorizado;
- Identificação da eventual existência de chapas de fibrocimento muito degradadas, fissuradas, fendilhadas ou partidas, de forma a terem tratamento específico (impregnação das chapas através de uma solução aquosa com liquido encapsulante, através de equipamentos de pulverização de baixa pressão, remoção de pedaços para saco apropriado e aspiração dos bordos, com aspirador dotado de filtro absoluto), antes da remoção das chapas;
- A humedificação das chapas inteiras e em razoável estado de conservação, faz-se com recurso a água, através de equipamento de pulverização de baixa pressão.
- As chapas partidas, fissuradas ou fendilhadas, serão impregnadas, com recurso a solução aquosa com liquido encapsulante, através de equipamentos de pulverização de baixa pressão.
- Remoção dos grampos e anilhas de fixação, com humedificação da chapa de fibrocimento, em especial nos orifícios das fixações e utilização de ferramentas manuais para remoção dos elementos de fixação;
- Aspiração com aspirador dotado de filtro absoluto, das zonas de fixação e recolhas de grampos e anilhas para saco apropriado e preparação, com envio para depósito autorizado;
- Remoção muito cuidadosa da chapa de fibrocimento, através de meios manuais e colocação sobre a paleta, do porta paletes da máquina multifunções, de forma a ser transportada para o piso térreo, em segurança;
- Aspiração com aspirador dotado de filtro absoluto, da estrutura de suporte das chapas de fibrocimento, em especial nas zonas de contacto com as chapas:
- Aspiração com aspirador dotado de filtro absoluto de paredes, lajes de esteira e tectos falsos, existentes no desvão, de forma a recolher poeiras e fibras, resultantes das operações de desmonte e da acumulação ao longo dos anos;
- Ensacagem e/ou embalamento das chapas de fibrocimento, com recurso a mangas plásticas com suficiente resistência mecânica, para evitar a sua rotura, selagem com fita adesiva e colocação da sinalização "contém amianto" .
- Armazenamento provisório das chapas de fibrocimento já embaladas, em zona do estaleiro, devidamente vedada e sinalizada;
- Aspiração e/ou lavagem de equipamentos e ferramentas;
- Após a saída das zonas de trabalho, os trabalhadores passarão sempre pela zona de descontaminação, para limpeza pessoal;
- Durante os trabalhos em contacto com o fibrocimento, não se deve fumar, comer ou beber.
- Transporte das chapas de fibrocimento para vazadouro autorizado

12.3.4 – Execução de Trabalhos Subsequentes

A realização de outras ações e/ou execução de outros trabalhos apenas serão permitidas após a operação de desmonte das chapas de fibrocimento, não sendo permitido a simultaneidade das actividades.

Durante a realização de ações e execução de trabalhos subsequentes à remoção das chapas de fibrocimento, os trabalhadores deverão utilizar botas, capacetes e luvas, previstos no PSS e máscaras de protecção contra partículas, em especial nos momentos, seguintes à remoção das chapas de fibrocimento.

12.4 - Avaliação e controlo do ambiente de trabalho

A avaliação do risco de inalação de fibras de amianto pelos trabalhadores, que intervêm na operação, será garantida através de amostras, que indicarão o número de fibras existentes, para determinar a concentração de fibras no ambiente de trabalho.

As amostras serão recolhidas, em algumas salas e compartimentos no interior da escola, nos locais de trabalho e na envolvente exterior.

As medições serão efectuadas antes do início dos trabalhos, durante a execução dos trabalhos (aparelho aplicado num trabalhador) e após a conclusão dos trabalhos.

Os locais de recolha de amostras, serão definidos com o laboratório seleccionado, de forma a aferir as necessidades, em função das características da empreitada e da envolvente.

12.5 - Aspiração e limpeza das superfícies e limpeza de ferramentas e equipamentos

12.5.1 - Aspirador

As superfícies com pó de amianto, devem ser aspiradas com recurso a um aspirador específico com filtro absoluto e em caso de necessidade, limpas com a ajuda de uma esponja ou pano húmido, que serão considerados no final, resíduos com amianto.

Todos os aspiradores, utilizados para limpeza e saneamento de amianto devem estar dotados de filtros absolutos, de alta eficácia.

Um aspirador utilizado para recolher resíduos de amianto, deve ser concebido pelo fabricante, para essa situação em particular, não sendo permitido utilizar aspiradores domésticos.

O fabricante deve dar garantias das características mínimas da depuração do filtro absoluto e o aspirador deve ter um elemento obturador do orifício do tubo, que se coloque de imediato em posição de encerrado, quando o tubo se encontra desmontado, devendo a cuba dispor de uma bolsa interior estanque.

Aconselha-se que o aspirador seja usado exclusivamente para as situações de remoção de amianto e deve ter em local bem visível uma sinalização, com a indicação, que contém amianto.

No final de cada utilização deve-se aspirar o exterior do aspirador e todos os acessórios e deixá-lo a trabalhar pelo menos um minuto, para esvaziar e limpar o tubo, que após removido, será encerrado num saco de plástico.

As bolsas dos aspiradores serão removidas com cuidado e serão tratadas como resíduos de amianto, que serão de imediato ensacadas, em sacos apropriados, com o símbolo de amianto.

Para todas estas operações com a utilização de aspirador os trabalhadores, devem dispor de máscaras filtrantes da categoria III.

12.5.2 - limpeza das ferramentas e equipamentos

De uma forma geral, todas as ferramentas e equipamentos, que tenham estado em contacto com as chapas de fibrocimento, devem ser limpos antes de serem recolhidos e armazenados.

A maioria das ferramentas podem ser lavadas com água, num balde ou outro recipiente.

As ferramentas que não podem ser lavadas, devem ser limpas com recurso ao aspirador com filtro absoluto.

12.6 - Tipo e modo de utilização dos equipamentos de protecção individual

As entidades empregadoras devem, colocar à disposição dos trabalhadores os equipamentos de protecção individual, necessário e adequado às características e riscos existentes nos respectivos postos de trabalho.

A selecção dos equipamentos de protecção individual, deverá realizar-se com a análise dos riscos, relativos a cada situação de trabalho, em função dos níveis de exposição e dos procedimentos de trabalho.

Os equipamentos de protecção individual destinados às operações com amianto, devem estar orientados para evitar a inalação de fibras de amianto e também evitar que as ditas fibras possam disseminar-se a outras zonas, provocando inalações fora do lugar de trabalho (exposição secundária), o que implica a utilização de luvas e fatos de protecção.

Os equipamentos de protecção individual, devem ser de Categoria III, ter a marca CE e devem ser acompanhados de um folheto informativo e de uma declaração de conformidade, que garanta que o fabricante cumpre com os requisitos técnicos, para obter essa certificação.

É importante, que na colocação ou remoção dos equipamentos de protecção individual, se cumpra a sequência correcta, para se evitarem contaminações.

12.6.1 - Escolher as máscaras de protecção das vias respiratórias

As máscaras de protecção respiratória devem ser descartáveis ou em caso de possibilidade de reutilização, devem poder-se descontaminar de forma simples, por exemplo através de um duche, mediante a limpeza posterior com recurso a água e sabão. Para protecção das vias respiratórias em trabalhos com amianto, deve-se usar EPI's de categoria III, com recurso a máscaras descartáveis.

12.6.2- Escolher os fatos de protecção

Os fatos de protecção, devem ser descartáveis, de preferência.

As fibras de amianto existentes no ambiente, podem penetrar através dos fatos de protecção (tecidos e costuras) e ficarem bem aderidas à pele do trabalhador. A sua eliminação pode não sair com um simples duche e ao longo do tempo, podem desprender-se, juntamente com as escamas da pele e ser inaladas, quer pelo próprio trabalhador, quer outras pessoas presentes.

Existe assim o risco de as fibras de amianto serem transportadas através da roupa e da pele, para locais fora da zona de trabalho e serem inaladas.

Para minimizar esta possibilidade de inalação "secundária", é necessário utilizar métodos de trabalho e equipamentos de protecção individual, que ofereçam melhor protecção em relação às fibras de amianto.

As costuras e a estrutura dos tecidos de fabrico dos fatos de protecção contra as fibras de amianto, deve ser resistentes à passagem das fibras e devem ser antiestáticos (o material "Tyvek" é quem melhor cumpre estes requisitos).

12.6.3- Escolher luvas

O contacto das mãos com o amianto não apresenta um perigo directo, no entanto, as fibras invisíveis de amianto, podem ficar aderidas à pele e não sair com uma simples lavagem de mãos, havendo a possibilidade de libertação posterior para o meio ambiente, seguida de possível inalação, o que implica, que se recorra à utilização de luvas.

As luvas de protecção devem ser constituídas por material não poroso e podem ser descartáveis ou podem lavar-se.

As propriedades fundamentais para umas luvas resistirem eficazmente ao amianto, são as seguintes:

- Cobrir totalmente a pele e não deixar entrar ar, para o interior do fato;
- Não ser poroso e não deixar que as fibras penetrem através do material;
- Ser suficientemente resistente à abrasão, cortes, entaladelas e produtos químicos;
- Serem descartáveis ou de fácil lavagem, para evitarem o risco de contaminação durante a limpeza;
- Terem propriedades antiestáticas, para que as fibras de amianto, se desprendam facilmente.

12.6.4- Escolher protecção de botas

As protecções de botas na remoção de chapas de fibrocimento, não se utiliza na generalidade das situações, no entanto, devem obedecer aos seguintes critérios:

- É recomendável que tenham sola antiderrapante;
- Superfície suave, com tratamento antiestático;
- Deve-se colocar o equipamento de acordo com as indicações do fabricante;

12.6.5 - Como colocar os equipamentos de protecção individual

Para uma utilização eficaz da utilização dos equipamentos de protecção individual, é necessário o seguinte:

- Assegurar que se leva roupa interior adequada e colocar o fato de protecção antes das luvas e botas;
- Calçar as botas de segurança e deslizar as pernas do fato, de modo a ficarem a cobrir a zona exterior das botas;
- Colocar a cobertura de botas (quando necessário) e selar com fita adesiva, de forma a ser garantida uma ligação perfeita;
- Colocar a máscara de protecção respiratória, segundo as instruções do fabricante e verificar os ajustamentos à face;
- Colocar as luvas e introduzir os bordos das mangas debaixo das luvas;
- Selar a máscara e as luvas, para garantir que o conjunto seja hermético;
- Selar o capucho do fato, se não for autoadesiva.

12.6.6- Como retirar os equipamentos de protecção individual

Também é necessário, retirar os equipamentos de protecção individual, de acordo com os seguintes critérios:

- Humedecer o fato antes de o tirar;
- O ideal é outro trabalhador ajudar a retirar as fitas adesivas de selagem;
- Retirar a cobertura das botas (se utilizadas), botas e luvas;
- Tomar um duche, após a remoção do fato,;
- Depois do duche, remover a máscara;
- Tomar ducha na outra cabina.

É recomendável, que se coloquem e retirem os equipamentos de protecção individual, com o apoio de outra pessoa, devidamente vestida, que comprove a eficácia das diversas operações.

Os equipamentos descartáveis contaminados, devem ser tratados como resíduos de amianto e ser introduzidos num saco estanque, com etiqueta em como contém amianto.

Os equipamentos reutilizáveis, como máscaras ou luvas, devem lavar-se com água e sabão, depois, de utilizados, para serem descontaminados.

A limpeza dos equipamentos reutilizáveis, devem realizar-se nos locais de trabalho ou se não for possível, transportá-los numa bolsa estanque e ou num contentar fechado.

12.7 - Unidades de descontaminação (vestuários e cabinas de banho)

Após a conclusão dos trabalhos, os trabalhadores serão sujeitos a um processo de descontaminação, antes de abandonarem o local de trabalho, em instalações próprias para o efeito;

É necessário instalar uma unidade de descontaminação, que consiste, no mínimo em dois vestuários, separados por duas zonas que comuniquem com cabinas de banho.

- Vestuário 1: Vestuário limpo, onde se deixa a roupa em armários e onde estão os Epl's limpos ou novos.

- Vestuário 2: Vestuário sujo ou contaminado, onde se deixa a roupa de trabalho após o uso, em recipientes adequados e devidamente sinalizados,

Devem haver armários para colocação dos Epl's reutilizáveis, com a respectiva identificação

- Zona de cabinas de banho: Local de lavagens, onde as máscaras são retiradas.

Os procedimentos a seguir, consistem no seguinte:

- Não fumar, comer ou beber. após ou durante o início do processo de remoção de fibrocimento, incluindo o período de preparação;
- Aferir os procedimentos e instruções, recebidas nas acções de informação/formação, em termos de preparação e colocação de EPI's;
- Entrar no vestuário 1 e deixar a roupa limpa num armário;
- Colocar os EPI's seleccionados de acordo, com os riscos existentes, se possível com apoio de outra pessoa;
- Após a execução dos trabalhos de remoção de amianto, avançar para os trabalhos inerentes à remoção de fibrocimento, com aferição dos procedimentos e instruções, recebidas nas acções de informação/formação;
- Regresso à zona de "descontaminação/vestuários" e aferição dos procedimentos e instruções, recebidas nas acções de informação/formação;
- Entrada no vestuário 2 e colocação dos EPI's contaminados, em recipientes adequados, com utilização dos duches e remoção dos equipamentos de protecção individual, com lavagem dos elementos não descartáveis;
- Colocação dos EPI's contaminados em saco bem fechados e vedados, com indicação de conterem amianto;
- Voltar ao vestuário 1 e vestir a roupa de regresso a casa.

12.8 - Medidas para evacuação dos resíduos

As chapas de fibrocimento e restantes resíduos de amianto, devem ser introduzidos em bolsas estanques ou envolvidos em mangas de polietileno, resistentes ao rasgos, com zonas de sobreposição de cerca de 40 cm, selados com fitas adesivas, tomando o conjunto estanque e resistente.

Os sacos e recipientes, que contenham chapas de fibrocimento ou elementos contaminados, devem ser manuseados com cuidado para evitar roturas.

Qualquer saco ou recipiente roto ou danificado, deve ser reparado de imediato e introduzido noutro vazio, ou envolvido novamente em mangas de plástico, devendo os trabalhadores equiparem-se com os EPI's adequados.

Os sacos e recipientes, devem levar em local bem visível, a etiqueta de sinalização de "contém amianto".

Após a verificação dos procedimentos descritos e carregamento em transporte adequado, os resíduos serão levados para um centro de eliminação e tratamento autorizado.

12.9 - Protecções colectivas complementares (plataformas de acesso, linhas de vida, máquinas e equipamentos)

Em complemento aos procedimentos e medidas a adoptar para remoção das chapas de fibrocimento, já descritas, há a necessidade de definir as medidas de protecção colectiva a implantar no estaleiro, de forma a evitar em especial, os riscos de queda em altura, queda ao nível, intrusão, cortes, esmagamento, atropelamento, capotamento e electrocussão.

As protecções colectivas, serão complementadas com os equipamentos de protecção individual, já referenciados neste plano de trabalhos e no plano de segurança e saúde da obra.

O risco de intrusão, será prevenido com a implantação do sistema de vedações previsto, com recurso a redes metálicas, apoiadas em elementos de betão, com sinalização adequada, em especial no respeitante a zona com materiais com amianto.

O sistema de vedações e portões de entrada, devem ser alvo de inspecções regulares, em termos de manutenção e de garantias de não intrusão.

Os portões devem ser fechados após cada utilização, de forma a evitar a intrusão de terceiros no espaço do estaleiro,

O risco de queda ao nível, será prevenido com a organização do estaleiro em geral, acessos e frentes de trabalho, com arrumação de materiais, equipamentos, cabos e tubos das redes provisórias instaladas.

O risco de queda em altura, resulta da execução de trabalhos ao nível da cobertura, que serão prevenidos com as seguintes medidas:

Colocação de torres ou plataformas de trabalho, para acesso aos trabalhos na cobertura, constituídas por elementos metálicos de acordo com a legislação e regulamentos em vigor, acessos interiores e guarda corpos nos diversos níveis;

Colocação de pranchas em madeira ou PVC, com travessas transversais e elementos antiderrapantes, para circulação sobre as chapas de fibrocimento e estruturas da cobertura, que serão complementados, com a instalação de linhas vida, localizadas nas zonas das cumeeiras da cobertura, onde os trabalhadores após a colocação do arnês, irão ser ligados através de corda adequada. de forma a circularem ao longo da cobertura sem risco de queda em altura.

O risco de queda de objectos e esmagamento, resulta do transporte de cargas pesadas (elevação de aspirador, pulverizador, chapas de fibrocimento e chapas metálicas), que serão prevenidos através do correcto posicionamento de cargas e utilização de lonas de amarração, em bom estado de conservação e com sistema de amarração e fecho adequados e em boas condições.

As cargas e equipamentos serão elevadas, com recurso a uma máquina "multifunções". devidamente certificada e com fichas de manutenção em dia, que será equipada com um porta paletes, que possibilita a movimentação de cargas e um cesto metálico, com guardas e rodapés, que permite o transporte de trabalhadores e equipamentos de pequenas dimensões.

Quanto ao risco de esmagamento há a necessidade de acondicionar e prender bem as cargas e manter as distâncias de segurança, entre cargas, máquinas e trabalhadores, que poderá ser complementado com sistema de aviso sonoro e luminoso, na máquina multifunções.

O risco de atropelamento e capotamento, será prevenido com a gestão cuidada da utilização da máquina multifunções, que passa pela informação/formação ao operador, sobre os riscos existentes em todas as fases, criação de acessos limpos e desimpedidos, estacionamento estável da máquina, na fase de elevação de cargas e controle do peso máximo de elevação, em especial na fase em que a lança extensível se aproxima do limite.

O risco de electrocussão, será prevenido com a utilização de cabos eléctricos e acessórios em boas condições de acordo com a legislação e regulamentos em vigor e utilização de quadros volantes ou pimenteiros, para distribuição da energia para as frentes de trabalho.

12.10 - Medidas destinadas a informar e formar os trabalhadores, sobre os riscos a que estão sujeitos é as respectivas medidas de prevenção

As entidades empregadoras devem facultar aos trabalhadores expostos, assim como aos seus representantes na empresa, informação sobre:

- Os riscos potenciais para a saúde derivados da exposição às poeiras de amianto ou "materiais que o contenham, incluindo o risco cancerígeno;
- Os valores limites regulamentares e a necessidade de serem efectuadas vigilâncias médica e atmosférica dos locais;
- As medidas sanitárias e de higiene a adoptar, designadamente as de informação relativa ao tabagismo como factor agravante do risco e os meios e serviços, que a entidade empregadora deve facultar para tal fim;

- As precauções a tomar, no que respeita á correcta utilização dos equipamentos e vestuário de protecção individual;
- As precauções especiais, destinadas a minimizar a exposição ao amianto;
- Os empregadores devem informar os trabalhadores e os seus representantes na empresa, sobre os resultados das medições dos níveis de concentração de amianto na atmosfera dos locais de trabalho e o significado desses resultados;
- Sempre que os resultados ultrapassem o valor limite de concentração, as entidades empregadoras devem informar esse facto, o mais rapidamente possível, os trabalhadores e os seus representantes na empresa, bem como das suas causas e das medidas a adoptar ou, se aplicadas por motivo de urgência, serão informados, logo que possível, dessas medidas.

Em resumo o plano de formação deverá ter em atenção todos os procedimentos e medidas descritas no presente plano de trabalhos, com destaque para as seguintes situações:

- Propriedades do amianto e seus efeitos para a saúde;
- Efeitos do tabaco;
- Tipos de produtos e materiais que podem conter amianto;
- As operações que podem implicar uma exposição ao amianto e a importância das medidas de prevenção para minimizar a exposição;
- Práticas profissionais seguras e equipamentos de protecção individual;
- Função, selecção e uso apropriado e limitação dos equipamentos de protecção respiratória;
- Procedimentos de emergência;
- Procedimentos de descontaminação;
- Eliminação de resíduos;
- Requisitos e exigências para a vigilância da saúde;
- Conhecimento da legislação sobre a matéria.

IV – ANEXOS

ANEXO I	– COMUNICAÇÃO PRÉVIA
ANEXO II	– ORGANOGRAMA FUNCIONAL (FASE DE OBRA)
ANEXO III	– HORÁRIO DE TRABALHO
ANEXO IV	– SEGUROS
ANEXO V	– MAPAS DE QUANTIDADES DE TRABALHOS
ANEXO VI	– PLANO DE TRABALHOS
ANEXO VII	– CRONOGRAMA DE MÃO-DE-OBRA
ANEXO VIII	– INSTALAÇÕES DE APOIO À OBRA (ESTALEIRO)
ANEXO IX	– REGISTO DE TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS
ANEXO X	– PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO DO ESTALEIRO E DA OBRA
ANEXO XI	– PLANO DE PROTECÇÕES COLECTIVA DA OBRA
ANEXO XII	– PLANO DE PROTECÇÕES INDIVIDUAIS
ANEXO XIII	– PLANO DE UTILIZAÇÃO E DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS ESTALEIRO
ANEXO XIV	– PLANO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO
ANEXO XV	– PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES
ANEXO XVI	– PLANO DE REGISTO DE ACIDENTES E ÍNDICES DE SINISTRALIDADE
ANEXO XVII	– PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO DOS TRABALHADORES
ANEXO XVIII	– PLANO DE VISITANTES
ANEXO XIX	– PLANO DE EMERGÊNCIA
ANEXO XX	– CONTROLO DE SUBEMPREGADOS

Projeto de Demolição e Construção

Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Centro Operacional dos Açores

Grotinha, Arrifes, Ponta Delgada, São Miguel, Açores



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

Estado Maior General das Forças Armadas (EMGFA)

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DE DEMOLIÇÃO

Projeto de Execução

Índice

1.	Dados gerais da entidade responsável pela obra (dono da obra)	3
2.	Dados gerais da obra	3
3.	Dados gerais do empreiteiro/ construtor (a preencher depois da obra adjudicada ou contratada)	3
4.	Dados sobre os RCD	4

Plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição – RCD

(a que se refere o artigo 53.º do DLR 29/2011/A, de 16 de novembro)

1. Dados gerais da entidade responsável pela obra (dono da obra)

Designação: EMGFA

NIF:

Morada: Rua da Grotinha, 79

Código Postal: 9500-370 Ponta Delgada

Ilha: S. Miguel

Telefone: 296 65 24 98

Fax: 296 65 29 66

E-mail: coacmdt@coa.emgfa.pt

Identificação do gabinete e/ou técnico responsável pelo projeto de execução:

Macedo Arquitectos e MAT

2. Dados gerais da obra

Designação da obra: Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Tipologia da obra: Demolição e Construção

Identificação do local de implantação: Rua da Grotinha, 79

Freguesia: Arrifes

Concelho: Ponta Delgada

Ilha: São Miguel

Caraterização sumária da obra: Esta empreitada envolve a demolição de 3 pavilhões e a adaptação da base para instalação de polidesportivo exterior no COA.

Em matéria de RCD, pressupõe-se que o empreiteiro e demais entidades direta e indiretamente afetas à execução da obra atenderão todos os diplomas regulamentares e legais aplicáveis, bem como o GUIA PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) EM OBRAS do LREC.

Data prevista para início da obra: Janeiro 2020

Duração da obra: 90 dias

3. Dados gerais do empreiteiro/ construtor (a preencher depois da obra adjudicada ou contratada)

Designação:

NIF:

Morada:

Código Postal:

Ilha:

Telefone:

Fax:

E-mail:

Identificação do técnico responsável pela obra (diretor da obra):

Nº de registo de produtor de resíduos para a utilização das guias de acompanhamento do transporte rodoviário de resíduos (artigos 59.º e 60.º do DLR nº 29/2011/A, de 16 de novembro):

Data de adjudicação da obra:

O plano deve ser acompanhado de comprovativo de inscrição no Sistema Regional de Informação sobre Resíduos (SRIR) quando aplicável.

4. Dados sobre os RCD

Metodologia de incorporação de reciclados na obra: Em virtude das características e das atividades previstas para a obra, não é possível a incorporação de reciclados.

Proveniência, identificação dos reciclados e da quantidade a incorporar na obra:

Identificação dos reciclados	Origem	Quantidade a incorporar na obra (t ou m³)

Metodologia de prevenção de RCD (a nível de quantidade e perigosidade):

Os métodos construtivos que serão adoptados, bem como os materiais considerados para a presente obra serão seleccionados tendo em conta um conjunto de critérios, nomeadamente, a nível da prevenção/produção de resíduos e o estipulado no processo de concurso. O primeiro passo para uma correcta gestão de resíduos é o desenvolvimento de esforços que minimizem a sua produção e que diminuam a sua perigosidade (utilizar materiais que não originem RCD perigosos). A geração de resíduos durante a fase de construção é fruto das perdas dos processos construtivos. Parte das perdas do processo permanecem incorporadas nas construções, na forma de componentes, cujas dimensões finais são superiores àquelas projectadas. É possível diminuir estas perdas e da quantidade de resíduos de construção, através das metodologias abaixo descritas, e que serão contempladas ao longo da execução da presente obra.

- Aperfeiçoamento de projectos;
- Evitar comprar materiais em excesso, diminuir quantidades em stock;
- Correcto acondicionamento de materiais para não se danificarem;
- Reutilizar os próprios resíduos gerados em obra na execução de novas estruturas em que a sua utilização seja possível, sem colocar em causa a qualidade de execução;
- Selecção adequada de materiais. Estudar a compra de materiais alternativos de menor perigosidade;
- Embalagens recicláveis/reutilizáveis na compra dos materiais;
- Formar os recursos humanos, nomeadamente no que concerne à correcta separação de resíduos. Etiquetar cada contentor ou bidão, para mais facilmente cada colaborador realizar a correcta separação dos resíduos.

As operações de construção e demolição geram diferentes tipos de resíduos. De entre os resíduos gerados, os materiais inertes e os resíduos não perigosos são os resíduos que mais facilmente apresentam condições para a sua reutilização. Os resíduos não reutilizáveis devem ser removidos de acordo com a legislação em vigor para os destinos apropriados à sua eliminação, operadores licenciados.

Para prevenir a produção de resíduos serão implementadas acções e desenvolvidas práticas de reutilização, designadamente a reutilização das terras de escavação na própria obra ou em outra obra e a demolição selectiva e faseada que permitam efectuar a triagem in situ dos resíduos produzidos, aumentando a probabilidade de utilizar

os materiais reutilizáveis, bem como promover a valorização dos materiais.

Serão desenvolvidas e registadas acções de sensibilização, pelo empreiteiro, junto dos trabalhadores, com o objectivo de promover a sua adesão à correcta deposição e triagem dos resíduos e dar a conhecer o plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição.

Identificação e quantidade dos RCD a produzir bem como a sua origem e destino:

Identificação dos RCD (Código LER¹⁾)	Origem	Quantidade a produzir (t ou m³)	Destino
17 01 07 – Mistura de Betão, Blocos, ladrilhos, telhas e mat. cerâmicos	Pavilhões	3 m3	Operador licenciado para a gestão de resíduos
17 02 01 – Madeira	Remoção de vãos interiores e guarnecimentos, tetos falsos, incluindo estrutura, e resíduos dos trabalhos de construção, incluindo embalagens	1 m3	Operador licenciado para a gestão de resíduos
17 02 02 – Vidro	Remoção dos vãos interiores e exteriores	1m3	Operador licenciado para a gestão de resíduos
17 02 03 - Plástico	Embalagens e proteções de materiais de construção	0,5m3	Operador licenciado para a gestão de resíduos
17 04 01 - Cobre	Remoção da cablagem de eletricidade e telecomunicações e resíduos dos trabalhos de construção	0,12 t	Operador licenciado para a gestão de resíduos
17 04 02 - Alumínio	Caixilharias em alumínio dos edifícios a demolir e a remodelar	1 m3	Operador licenciado para a gestão de resíduos
17 04 06 – Ferro e aço	Demolição da rede de águas e resíduos dos trabalhos de construção, bem como estrutura e painéis pavilhões	5 t	Operador licenciado para a gestão de resíduos
17 04 11 - Cabos	Eletricidade e telecomunicações na construção	0,05 t	Operador licenciado para a gestão de resíduos
17 06 05 – Materiais com amianto	Remoção das coberturas dos blocos	213 m3	Operador licenciado para a gestão de resíduos contaminados e

			perigosos para a saúde pública
17 09 03 – Outros resíduos, incluindo mistura, contendo substâncias perigosas	Trabalhos de construção	8 m3	Operador licenciado para a gestão de resíduos

Identificação dos materiais e da quantidade a reutilizar em obra (incluindo solos e rochas de escavação não contendo substâncias perigosas):

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar em obra (t ou m³)	Quantidade a reutilizar noutra destino (t ou m³)	Destino
17 05 04 – Solos e rochas não contaminados	7 m3	0	Aterro controlado

Metodologia de triagem de RCD:

A triagem será feita no local da obra, em espaço a designar pelo empreiteiro e a submeter à aprovação do Dono de Obra. Todos os resíduos produzidos em obra serão devidamente triados, se possível, no próprio local de produção,

devidamente identificados, em termos ambientais, com a designação do resíduo armazenado e respectivo código LER.

No que se refere ao transporte dos RCD, o mesmo deve ser acompanhado das guias de acompanhamento de resíduos de construção e demolição, de acordo com a Portaria nº 417/2008, de 11 de Junho. O produtor deve preencher as guias de transporte e certificar-se que o destinatário se encontra devidamente licenciado como operador de gestão de resíduos. O destinatário operador de gestão de resíduos deve fornecer ao produtor ou detentor, no prazo de 30 dias contados da data de recepção dos resíduos, uma cópia do exemplar da guia de acompanhamento.

Metodologia de acondicionamento de RCD:

O acondicionamento será feito no local da obra, em espaço a designar pelo empreiteiro e a submeter à aprovação do Dono de Obra. Os resíduos produzidos na empreitada, serão devidamente armazenados na zona delimitada para o efeito a aguardarem o encaminhamento a destino final. Serão definidos locais para armazenamento temporário de resíduos não perigosos e perigosos.

Todos os resíduos produzidos em obra serão devidamente acondicionados, por tipologia, em contentores ou recipiente específicos, consoante a sua perigosidade, sendo localizados com acesso facilitado aos veículos de transporte.

Quando os contentores ou outros recipientes atingir a capacidade máxima de armazenagem temporária, será desencadeado o processo de expedição para a eliminação/valorização numa entidade licenciada.

Estimativa dos custos financeiros da gestão de resíduos de construção e demolição, incluindo o transporte e a entrega em operador licenciado ou a sua deposição em local autorizado:

Transporte	Entrega no destino		Outros custos	Total
	Operador	Deposição		
4.000 €	6.500 €	3.200 €	2.500 €	16.200 €

O transporte rodoviário dos resíduos cumpre com as normas referidas nos artigos 59.º e 60.º do Decreto Legislativo Regional nº 29/2011/A, de 16 de novembro e é acompanhado de guias de acompanhamento do transporte rodoviário de resíduos.

Toda a área afeta à obra será limpa após a conclusão da mesma.

Data de elaboração do plano:

Dono da obra

Assinatura:

Nome:

()

Técnico responsável pelo projeto de execução

Assinatura:

Nome:

(Paulo Macedo, arq. coordenador)

Data de adjudicação ou contratação da obra:

Diretor da obra

Assinatura:

Nome:

()

Nota:

De acordo com o nº 6 do artigo 53.º do DLR 29/2011/A, de 16/11, o plano de prevenção e gestão de RCD pode ser alterado pelo dono da obra na fase de execução, sob proposta do produtor de resíduos de RCD, ou, no caso de empreitadas de conceção-construção, pelo adjudicatário com a autorização do dono da obra, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

Sempre que for efetuada uma alteração ao plano deve ser preenchido o modelo “Alteração do plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição”, e anexado ao plano original.


Mapa de Medições Detalhadas

Elaborou: Bruno Afonso

Ministério da Defesa Nacional, Estado - Maior General das Forças Armadas

Projeto de Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Art.º	Descrição	un	Dimensões				Quantidades		Preço	
			rept.	comp./área	larg.	alt./esp.	parcial	total	unitário	total
Nota. 1	O presente documento enuncia e quantifica os itens incluídos no projeto, não vinculando características técnicas. Para a correta interpretação destas medições deverão ser consultados os restantes documentos que constituem o Projeto, Memória Descritiva, Especificações Técnicas, Caderno de Encargos (CTE), Peças Desenhadas e Anexos.									
Nota. 2	Em todos os artigos, consideram-se incluídos nos preços unitários a apresentar, a totalidade dos trabalhos de construção civil, de apoio, preparatórios, complementares, e outros, de modo a garantir o seu perfeito funcionamento, bem como todos os fornecimentos e trabalhos necessários de modo a garantir o objetivo da obra e o integral cumprimento das normas e legislação em vigor.									
Nota. 3	Todos os materiais, produtos e equipamentos definidos com marcas de referência, tem como objetivo o estabelecimento de padrões qualitativos, funcionais e dimensionais, pelo que conforme disposto no Caderno de Encargos, o adjudicatário terá de submeter à aprovação 3 alternativas equivalentes.									
Nota. 4	O empreiteiro deve ter a máxima cautela, no decorrer de todas as atividades previstas no planeamento, por forma a evitar danificar as infraestruturas existentes na zona envolvente, bem como a terceiros (pessoas e bens) ficando a expensas do próprio todas as eventuais reparações que sejam causados pelos seus trabalhos.									
Nota. 5	O Empreiteiro deve incluir nos seus preços unitários as eventuais despesas inerentes às taxas camarárias, ou outras, de ocupação da via pública pelo prazo necessário à execução de todos os trabalhos previstos em obra.									
Nota. 6	O Empreiteiro deve incluir nos seus preços unitários a execução/elaboração dos trabalhos de piquetagem e outros complementares de preparação de obra no âmbito da topografia, de modo a otimizar o trabalho, definindo e confirmando os elementos de base dos alinhamentos, inserções, pontos, áreas, volumes, implantações, entre outros.									
Nota. 7	Em todo o omissso no articulado seguir-se-ão as regras preconizadas pelo L. N. E. C., prevalecendo o disposto no Caderno de Encargos.									
1	TRABALHOS PERLIMINARES									
1.1	Trabalhos de montagem e construção de estaleiro, disponibilização de espaços adequados para o Dono de Obra, Fiscalização e Projetistas, montagem e manutenção das salas e outras instalações sociais, nos termos do art. 350.º do Decreto-Lei nº 18/2008, de 29 de Janeiro e Caderno de Encargos.	Cj.	1	1,00			1,00	1,00		
1.2	Trabalhos de manutenção de estaleiro, nos termos do art. 350.º do Decreto-Lei nº 18/2008, de 29 de Janeiro e Caderno de Encargos.	Cj.	1	1,00			1,00	1,00		

Mapa de Medições Detalhadas

Elaborou: Bruno Afonso

Ministério da Defesa Nacional, Estado - Maior General das Forças Armadas

Projeto de Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Art.º	Descrição	un	Dimensões				Quantidades		Preço	
			rept.	comp./área	larg.	alt./esp.	parcial	total	unitário	total
1.3	Trabalhos de desmontagem e demolição de estaleiro, incluindo levantamento e desactivamento de redes provisórias, reposição de pavimentos, redes, zonas verdes ou outras situações afetadas pela implantação do estaleiro, limpeza final, pavimentação e revestimento vegetal, nos termos do art. 350.º do Decreto-Lei nº 18/2008, de 29 de Janeiro e Caderno de Encargos.	Cj.	1	1,00			1,00	1,00		
1.4	Trabalhos necessários para garantir o cumprimento das normas e regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho nos termos do art. 350.º do Decreto-Lei nº 18/2008, de 29 de Janeiro.	Cj.	1	1,00			1,00	1,00		
1.5	Plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolições, nos termos do Decreto-Lei 46/2008, de 12 de Março.	Cj.	1	1,00			1,00	1,00		
1.6	Execução/elaboração dos trabalhos de piquetagem e outros complementares de preparação de obra no âmbito da topografia, de modo a otimizar o trabalho, definindo e confirmando os elementos de base dos alinhamentos, inserções, pontos, áreas, volumes, entre outros.	Cj.	1	1,00			1,00	1,00		
1	Trabalhos Preliminares ...									
2	DEMOLIÇÕES Nota: Os materiais e equipamentos provenientes da desmontagem e demolição deverão ser armazenados no estaleiro ou em local a designar pela fiscalização ou pelo Dono da obra, com o cuidado e proteções necessárias de modo a permitir posteriores aplicações que constem no projeto e/ou que venham a ser definidas pelo dono de obra.									
2.1	Demolição total das edificações modulares, existentes, em chapa metálica, incluindo desmontagem da cobertura de duas águas constituída por placas de fibrocimento com amianto, com meios e equipamentos adequados, medições da concentração de amianto (ambientais e pessoais), limpeza, plastificação, etiquetagem e paletização das placas em zona delimitada e protegida, desmontagem de todas as infraestruturas, remoção e carga mecânica do material desmontado e transporte a vazadouro licenciado à distância necessária. NOTA: A demolição deverá considerar todos os cuidados necessários para a não danificação do "QUADRO ELÉTRICO GERAL" a desativar aquando da ligação ao SIRESP. Medição em cad	m2								
	Bloco 1		1	535,00			535,00			
	Bloco 2		1	535,00			535,00			
	Passagens entre Blocos		2	16,35			32,70			
								1 102,70		
2.2	Demolição parcial da edificação modular, existentes, em chapa metálica, incluindo desmontagem de cobertura de duas águas constituída por telha metálica, com meios e equipamentos adequados, desmontagem de todas as infraestruturas, remoção e carga mecânica do material desmontado e transporte a vazadouro licenciado à distância necessária. NOTA: A demolição deverá considerar todos os cuidados necessários para a não danificação do "CONTETOR DO SIRESP" a manter. Medição em cad	m2								
	Bloco 3		1	457,00			457,00			
								457,00		

Mapa de Medições Detalhadas

Elaborou: Bruno Afonso

Ministério da Defesa Nacional, Estado - Maior General das Forças Armadas

Projeto de Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Art.º	Descrição	un	Dimensões				Quantidades		Preço	
			rept.	comp./área	larg.	alt./esp.	parcial	total	unitário	total
2.3	Demolição parcial de laje aligeirada de betão com 20 cm de espessura, com meios e equipamentos adequados, incluindo cortes, desmontagem de todas as infraestruturas, remoção e carga mecânica do material demolido e transporte a vazadouro licenciado à distância necessária <i>Medição em cad</i>	m2								
	Bloco 3		1	228,80			228,80			
			1	16,50			16,50			245,30
2.4	Remoção das lajetas de betão, dos passeios existentes, com todos os cuidados necessários à sua reutilização em obra , incluindo remoção, carga e armazenamento em obra das lajetas, bem como, carga e transporte dos materiais sobranes a vazadouro licenciado à distância necessária. <i>Medição em cad</i>	m2								
			1	63,45			63,45			120,05
			1	18,40			18,40			
			1	38,20			38,20			
2.5	Remoção dos lancis de betão, dos passeios existentes, com todos os cuidados necessários à sua reutilização em obra , incluindo remoção, carga e armazenamento em obra dos lancis, bem como, carga e transporte dos materiais sobranes a vazadouro licenciado à distância necessária. <i>Medição em cad</i>	ml								
			1	56,55			56,55			103,55
			1	15,00			15,00			
			1	32,00			32,00			
2	Demolições / Levantamentos ...									
3	MOVIMENTO DE TERRAS Nota: Nos trabalhos de movimentação mecânica de terras (terreno ou solo), deve o empreiteiro considerar no seu preço unitário o respetivo empolamento e/ou adensamento ou a eventual necessidade de executar escavações ou aterros manualmente. Nota: Deverá o empreiteiro incluir nos seus preços unitários a realização de ensaios de carga, de grau de compacidade, índice de vazios, ou outros, sempre que necessário e justificável, por forma a aferir e confirmar previamente em obra todos os parâmetros que tiveram por base os cálculos do projeto, definindo em conjunto com o projetista, fiscalização e Dono da Obra a malha de ensaios necessários para cada situação.									
3.1	Escavação por meios mecânicos para abertura da caixa de pavimento com 20cm de esp., incluindo regularização compactação do fundo, carga, empolamento, sobrelarguras, transporte a vazadouro licenciado a qualquer distância e todos os trabalhos e materiais necessários para a sua perfeita execução: <i>Medição em Cad</i>									
3.1.1	Terra dura (90%)	m3								107,730
	Implantação do campo de jogos (lado norte)	1	0,9	432,00		0,20	77,760			
	Passeio (lado norte)	1	0,9	104,05		0,20	18,729			
	Rampa 1	1	0,9	3,70		0,20	0,666			
	Rampa 2	1	0,9	36,65		0,20	6,597			
	Rampa 3	1	0,9	11,05		0,20	1,989			
	Rampa 4	1	0,9	11,05		0,20	1,989			
3.1.2	Rocha Branda (10%)	m3								11,970
	Implantação do campo de jogos (lado norte)	1	0,1	432,00		0,20	8,640			
	Passeio (lado norte)	1	0,1	104,05		0,20	2,081			
	Rampa 1	1	0,1	3,70		0,20	0,074			

Mapa de Medições Detalhadas

Elaborou: Bruno Afonso

Ministério da Defesa Nacional, Estado - Maior General das Forças Armadas

Projeto de Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Art.º	Descrição	un	Dimensões				Quantidades		Preço	
			rept.	comp./área	larg.	alt./esp.	parcial	total	unitário	total
3.2	Rampa 2	1	0,1	36,65		0,20	0,733			
	Rampa 3	1	0,1	11,05		0,20	0,221			
	Rampa 4	1	0,1	11,05		0,20	0,221			
	Escavação de terreno, para implantação de maciços e fundações, até às cotas de trabalho, por quaisquer meios, incluindo regularização compactação do fundo, carga, empolamento, sobrelarguras, transporte a vazadouro licenciado a qualquer distância e todos os trabalhos e materiais necessários para a sua perfeita execução:									
	Medição em cad									
	Terra dura (90%)		m3							
	Maciços vedação		m3							
	Murete 1		12	0,9	0,40	0,40	0,55	0,950		
			2	0,9	10,00	0,20	0,55	1,980		
			2	0,9	10,00	0,55	0,25	2,475		
	Murete 2		2	0,9	6,00	0,20	0,55	1,188		
			2	0,9	6,00	0,55	0,25	1,485		
	Rampa 2		1	0,9	13,20	0,15	0,30	0,535		
			1	0,9	13,20	0,55	0,25	1,634		
3.2.1	Terra dura (90%)		m3							
	Maciços vedação		12	0,9	0,40	0,40	0,55	0,950		
	Murete 1		2	0,9	10,00	0,20	0,55	1,980		
			2	0,9	10,00	0,55	0,25	2,475		
	Murete 2		2	0,9	6,00	0,20	0,55	1,188		
			2	0,9	6,00	0,55	0,25	1,485		
	Rampa 2		1	0,9	13,20	0,15	0,30	0,535		
			1	0,9	13,20	0,55	0,25	1,634		
3.2.2	Rocha Branda (10%)		m3							
	Maciços vedação		12	0,1	0,40	0,40	0,55	0,106		
	Murete 1		2	0,1	10,00	0,20	0,55	0,220		
			2	0,1	10,00	0,55	0,25	0,275		
	Murete 2		2	0,1	6,00	0,20	0,55	0,132		
			2	0,1	6,00	0,55	0,25	0,165		
	Rampa 2		1	0,1	13,20	0,15	0,30	0,059		
			1	0,1	13,20	0,55	0,25	0,182		
3	Movimentos de Terras ...									
4	BETÃO ARMADO									
	Nota: Fornecimento, execução, assentamento e colocação de acordo com o projeto dos seguintes materiais, incluindo todos os fornecimentos e ações acessórias e complementares necessárias para um bom acabamento final:									
4.1	Fornecimento e colocação de betão de limpeza com a espessura mínima de 5 cm, incluindo compactação do terreno.		m2							
	Medição em Cad									
	Maciços vedação		12	0,40	0,40		1,92			
	Murete 1		2	10,00	0,55		11,00			
	Murete 2		2	6,00	0,55		6,60			
	Rampa 2		1	13,20	0,55		7,26			
4.2	Fornecimento e colocação de betão armado da classe C25/30 - XC2(P) - Cl 0,4- Dmax22 - S3 e aço A500NR, cofragem, descofragem, escoramento e vibração:		m3							
	Medição em Cad									
	Maciços vedação		12	0,40	0,40	0,50	0,96			
4.3	Fornecimento e colocação de betão armado da classe C30/37 - XS1(P) - Cl 0,4- Dmax22 - S3 e aço A500NR, cofragem, descofragem, escoramento e vibração:									
	Medição em Cad									
	Murete 1		2	10,00	0,20	0,55	2,200			
			2	10,00	0,55	0,25	2,750			
	Murete 2		2	6,00	0,20	0,55	1,320			
			2	6,00	0,55	0,25	1,650			
	Rampa 2		1	13,20	0,15	0,30	0,594			
			1	13,20	0,55	0,25	1,815			
4.4	Fornecimento e colocação de betão ciclópico da classe C12/15 (60% de volume) e rachão de tamanho máximo 15cm (40% de volume), para reforço e remate do maciço parcialmente demolido.		m3							
	Medição em Cad									
	Remate/reforço do maciço do bloco 3		1	37,00	0,30	0,30	3,33			

Mapa de Medições Detalhadas

Elaborou: Bruno Afonso

Ministério da Defesa Nacional, Estado - Maior General das Forças Armadas

Projeto de Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Art.º	Descrição	un	Dimensões				Quantidades		Preço	
			rept.	comp./área	larg.	alt./esp.	parcial	total	unitário	total
4.3	Fornecimento e execução de degrau de betão armado da classe C30/37 - XS1(P) - CI 0,4- Dmax22 - S3 e aço A500NR, cofragem, descofragem, escoramento e vibração: Medição em Cad	Und.								
	Degrau		1	1,00			1,00	1,00		
4	Betão Armado ...									
5	PAVIMENTOS Nota: Fornecimento, execução, assentamento e colocação de acordo com o projeto dos seguintes materiais, incluindo todos os fornecimentos e ações acessórias e complementares necessárias para um bom acabamento final:									
5.1	Reaplicação de guia/lancil de betão, proveniente das demolições , incluindo escavação, execução de fundações em betão C16/20, tapamento de juntas e todos os trabalhos e fornecimentos necessários. Nota: Tudo conforme pormenor de peças desenhadas. Medição em Cad	ml								
	Rampa 1		2	3,50			7,00			
	Rampa 2		1	3,15			3,15			
			1	5,15			5,15			
	Rampa 3		1	10,00			10,00			
	Rampa 4		1	10,00			10,00			
	Passeio (lado norte)		3	2,30			6,90			
			1	7,40			7,40			
5.2	Fornecimento e execução de base em bagacina de granulometria extensa com 0,10m de espessura depois de compactado, incluindo compactação do terreno e todos os trabalhos e fornecimentos acessórios e complementares necessários. Nota: Tudo conforme pormenor de peças desenhadas. Medição em Cad	m2								
	Rampa 1		1	3,70			3,70			
	Rampa 2		1	44,50			44,50			
	Rampa 3		1	13,60			13,60			
	Rampa 4		1	13,60			13,60			
5.3	Reaplicação de lajetas de betão, proveniente das demolições , incluindo fornecimento e aplicação de areia e cimento ao traço 1:8 (0,05m esp.), compactação da base, tapamento de juntas e todos os trabalhos e fornecimentos necessários. Nota: Tudo conforme pormenor de peças desenhadas. Medição em Cad	m2								
	Rampa 1		1	3,70			3,70			
	Rampa 2		1	44,50			44,50			
	Rampa 3		1	13,60			13,60			
	Rampa 4		1	13,60			13,60			
5.4	Fornecimento e execução de camada de base de tout-venant com 15cm de esp., devidamente regada e compactada, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários para a sua perfeita execução. Nota: Tudo conforme pormenor de peças desenhadas. Medição em Cad	m2								
	Campo de jogos (lado norte)		1	432,00			432,00			
	Passeio (lado norte)		1	99,75			99,75			

Mapa de Medições Detalhadas

Elaborou: Bruno Afonso

Ministério da Defesa Nacional, Estado - Maior General das Forças Armadas

Projeto de Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Art.º	Descrição	un	Dimensões				Quantidades		Preço	
			rept.	comp./área	larg.	alt./esp.	parcial	total	unitário	total
5.5	Fornecimento e aplicação de rega de impregnação com betume fluidificante MC70 à taxa aglutinante de 1,7kg/m2, sobre camada de tout-venant, bem como todos os trabalhos e materiais necessários para a sua perfeita execução. <i>Nota: Tudo conforme pormenor de peças desenhadas.</i> Medição em Cad	m2								
	Campo de jogos (lado norte)		1	432,00			432,00			
	Passeio (lado norte)		1	99,75			99,75			
5.6	Fornecimento e aplicação de rega de colagem em emulsão betuminosa modificada catiónica de rotura rápida, tipo C57 B3 (ECR-1m), à taxa de espalhamento de betume residual de 0,5 Kg/m2, sobre pavimento de betão existente, incluindo retificação das áreas danificadas com betão simples, bem como fissuras com mastik betuminoso , limpeza e todos os trabalhos e materiais necessários para a sua perfeita execução. <i>Nota: Tudo conforme pormenor de peças desenhadas.</i> Medição em Cad	m2								
	Campo de jogos (lado sul)		1	537,00			537,00			537,00
5.7	Fornecimento e aplicação de camada de regularização, em macadame betuminoso, com espessura média de 0,06m, após recalque, sobre rega de colagem, incluindo ensaios, bem como todos os trabalhos e materiais necessários para a sua perfeita execução. <i>Nota: Tudo conforme pormenor de peças desenhadas.</i> Medição em Cad	m2								
	Campo de jogos (lado sul)		1	537,00			537,00			537,00
5.8	Fornecimento e aplicação de rega de colagem em emulsão betuminosa modificada catiónica de rotura rápida, tipo C57 B3 (ECR-1m), à taxa de espalhamento de betume residual de 0,5 Kg/m2, sobre macadame , incluindo todos os trabalhos e materiais necessários para a sua perfeita execução. <i>Nota: Tudo conforme pormenor de peças desenhadas.</i> Medição em Cad	m2								
	Campo de jogos (lado sul)		1	537,00			537,00			537,00
5.9	Fornecimento e aplicação de betão betuminoso colorido vermelho com 0,04m de esp. (Betume 50/70), sobre rega de impregnação, incluindo ensaios, bem como todos os trabalhos e materiais necessários para a sua perfeita execução, tudo conforme peças desenhadas e pormenores. Medição em Cad	m2								
	Campo de jogos		1	969,00			969,00			
	Passeio (lado norte)		1	99,75			99,75			1 068,75
5	Pavimentos ...									
6	VEDAÇÕES <i>Nota: Fornecimento e colocação, de acordo com o projeto e as condições do caderno de encargos do seguinte material, incluindo todos os fornecimentos e ações, acessórios e complementares necessários para um bom acabamento final:</i>									

Mapa de Medições Detalhadas

Elaborou: Bruno Afonso

Ministério da Defesa Nacional, Estado - Maior General das Forças Armadas

Projeto de Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Art.º	Descrição	un	Dimensões				Quantidades		Preço	
			rept.	comp./área	larg.	alt./esp.	parcial	total	unitário	total
6.1	Fornecimento e aplicação de vedação, incluindo portões , chumbamento dos postes, abertura de negativos para os postes no maciço na laje aligeirada de betão existente , postes do tipo Bekasport ou equivalente com proteção HDG e dupla camada de poliéster (2x100 microns), painéis Nylofor 2D Super, ou equivalente, malha 200x100mm, com proteção HDG e dupla camada de poliéster (2x100 microns) na cor cinza, peças de fixação plásticas com ação amortecedora e em aço na ligação dos painéis aos postes, tampas e demais acessórios e trabalhos inerentes ao sistema completo: <i>Medição em cad</i>	ml								
6.1.1	Com 2,03 m de altura nas laterais, incluindo portões.	ml	2	32,45			64,90	64,90		
6.1.1	Com 4,06 m de altura nas cabeceiras.	ml	4 2	5,45 22,30			21,80 44,60	66,40		
6	Vedações ...									
7	DIVERSOS Nota: Fornecimento e assentamento de acordo com o projeto dos seguintes materiais, incluindo todos os fornecimentos e ações acessórias e complementares necessárias para um bom acabamento final:									
7.1	Fornecimento e aplicação de canaleta de drenagem em betão polímero com 0.15m de largura e grelha em barra rectangular 25x5 soldada e galvanizada a quente tipo "EPIAP" linha "Top" ou equivalente, incluindo betão de limpeza, ralo de fundo, escavação e movimento de terras a depósito e todos os trabalhos e acessórios necessários. <i>Medição em cad</i> Canaleta	ml	1	37,00			37,00	37,00		
7.2	Fornecimento e assentamento de tubagem de PP-C, série U, incluindo abertura e tapamento de vala e todos os acessórios e trabalhos necessários. <i>Medição em cad</i> Ø90 mm.	ml	1	15,00			15,00	15,00		
7.3	Fornecimento e execução de pintura de todas as linhas de jogo do campo para as modalidades de (andebol, futsal, basket e tenis), sobre betuminoso, com massa acrílica solvente tipo ou equivalente a "Duquebel refº 7S11560", incluindo todos os trabalhos necessários e complementares de acordo com o indicado em planta e as normas de jogo <i>Medição em cad</i> Campo de jogos	Cj	1	1,00			1,00	1,00		
7.4	Fornecimento e aplicação de duas demãos de tinta plástica na periferia visível da base do campo de jogos , na cor cinza, Ral a definir em obra, tendo em conta todas as dobras, incluindo aplicação de demão de isolamento, limpeza da superfície e regularização com massas, tudo de acordo com plano de pinturas a ser aprovado, especificações do fabricante e todos os trabalhos e materiais necessários. <i>Medição em cad</i> Campo de jogos	m2	2 1	24,70 43,20		0,30 0,30	14,82 12,96	27,78		

Mapa de Medições Detalhadas

Elaborou: Bruno Afonso

Ministério da Defesa Nacional, Estado - Maior General das Forças Armadas

Projeto de Demolição de Pavilhões e Regularização e Beneficiação da Base

Art.º	Descrição	un	Dimensões				Quantidades		Preço	
			rept.	comp./área	larg.	alt./esp.	parcial	total	unitário	total
7.5	Fornecimento e aplicação de instalação de prado de sequeiro, incluindo preparação do solo com aplicação de camada de composto vegetal de 0,30m e todos os trabalhos e materiais necessários ao seu bom acabamento. A composição florística da sementeira (30gr/m2) é a seguinte: 30% Lolium Perenne; 25% Trifolium Repens; 10% Trifolium Subterraneum; 15% Dactylis Glomerata; 20% Festuca Arundinacea. Medição em cad	m2								
	Área interior - rampa 2		1	42,00			42,00			
	Lado nascente		1	206,00			206,00			
	Lado poente		1	76,00			76,00			
7.6	Fornecimento e montagem de tubo EUROLEC 90mm da Efapel ou equivalente, incluindo abertura e tapamento de vala, fita sinalizadora e todos os trabalhos se fornecimento necessários. Medição em cad	ml								
			3	130,00			390,00	390,00		
7.7	Fornecimento e montagem de Cabo LXV 3x50+25. Nota: Durante a execução da alimentação ao CONTENTOR DO SIRESP, deverá ser garantida a sua alimentação através do auxílio de um gerador.	ml								
			1	130,00			130,00	130,00		
7.8	Execução de caixas para infraestrutura elétrica (fundo roto), com dimensões interiores 40x40x60cm, em alvenaria de blocos de betão de 15 cm de espessura, rebocadas e afagadas, ou em betão prefabricado, com aro e tampa de ferro fundido, incluindo escavação para execução da caixa, bem como transporte dos produtos sobranes a vazadouro licenciado à distância necessária.	Und								
			6	1,00			6,00	6,00		

TOTAL ORÇAMENTO...