



**Região Autónoma
da Madeira**
Governo Regional

Secretaria Regional
dos Equipamentos e Infraestruturas

[Handwritten signature]
[Handwritten mark]



LABORATÓRIO REGIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

CONSULTA PRÉVIA CP1/2020-LREC

“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

Peças do procedimento aprovadas por despacho de 18/09/2020 da SREI

INDICE GERAL

CONVITE

CADERNO DE ENCARGOS

- Projeto de Execução

Cláusulas Gerais

Condições Técnicas, Gerais e Especiais

Memória Descritiva e Justificativa

Peças Desenhadas

Planta de Localização

- Elementos que acompanham o Projeto de Execução

Descrição dos Trabalhos Preparatórios ou Acessórios

Lista das Espécies de Trabalhos e respectivas Quantidades

Planeamento das Operações de Consignação

Plano de Segurança e Saúde

Nos termos do disposto no artigo 49.º do Código dos Contratos Públicos (CCP):

- Todas as referências a normas/homologações e a especificações técnicas nas peças do procedimento devem ser consideradas, para os devidos efeitos, acompanhadas da menção «ou equivalente»;
- Todas as eventuais referências, diretas ou indiretas, a um fabricante ou uma proveniência determinados, a um processo específico de fabrico, ou a uma dada origem ou produção devem ser consideradas, para os devidos efeitos, acompanhadas da menção «ou equivalente»;
- Todas as eventuais referências, diretas ou indiretas, a um fabricante ou uma proveniência determinados, a um processo específico de fabrico, ou a uma dada origem ou produção devem ser consideradas, para os devidos efeitos, acompanhadas da menção «ou equivalente».

CADERNO DE ENCARGOS

CLÁUSULAS GERAIS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

CLÁUSULA 1.ª

Objeto

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato que tem por objeto principal a obra de “CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”.

CLÁUSULA 2.ª

Disposições por que se rege a empreitada

1 - A execução do Contrato obedece:

- a) Às cláusulas do Contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
- b) Ao Código dos Contratos Públicos, doravante “CCP”, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na redação atual;
- c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;
- d) À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;
- e) Às regras da arte.

2 - Para efeitos do disposto na alínea *a)* do número anterior, consideram-se integrados no Contrato, sem prejuízo do disposto no n.º4 do artigo 96.º do CCP:

- a) O 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 desse mesmo Código;
- b) Os suprimientos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 61.º do CCP;
- c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
- d) O caderno de encargos, integrado pelo projeto de execução;
- e) A proposta adjudicada;
- f) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;
- g) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

CLÁUSULA 3.ª

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1 - No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.

2 - No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução:

- a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;
- b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 61.º do CCP;
- c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.

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

CLÁUSULA 4.ª

Esclarecimento de dúvidas

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

2 - No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

3 - O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.

CLÁUSULA 5.ª

Projeto

O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento.

Capítulo II

Obrigações do empreiteiro

Secção I

Preparação e planeamento dos trabalhos

CLÁUSULA 6.ª

Preparação e planeamento da execução da obra

1 - O empreiteiro é responsável:

- a) Perante o dono da obra pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde, e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição;
- b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea *h)* do n.º 6.4 infra.

2 - A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, compete ao empreiteiro.

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

- a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;
- b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;
- c) Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que sejam indispensáveis alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação

de águas que os mesmos possam originar;

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

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

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

b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;

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

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

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

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

g) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos na alínea f);

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

CLÁUSULA 7.ª

Plano de trabalhos ajustado

1 - No prazo máximo de 10 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.

2 - No prazo máximo de 10 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.

4 - O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:

- a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;
- b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
- c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
- d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.

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

CLÁUSULA 8.ª

Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

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

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

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

ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.

4 - Sem prejuízo do número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de dez dias, um plano de trabalhos modificado, adotando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.

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

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

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

Secção II

Prazos de execução

CLÁUSULA 9.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 das fichas de procedimento de segurança, 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 mesma, para efeitos da sua

recepção provisória no respetivo prazo de execução. O prazo máximo é de **180 dias**, a contar da data da sua consignação ou da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação das fichas de procedimento de segurança, caso esta última data seja posterior.

**serão consideradas como não escritas quaisquer condições constantes do plano de trabalhos referentes a datas de início/termo dos trabalhos, considerando-se sempre e apenas o disposto no caderno de encargos sobre esta matéria.*

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

3 - Quando o empreiteiro, por sua iniciativa, proceda à execução de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, sem que tal se encontre previsto no caderno de encargos ou resulte de caso de força maior, pode o dono da obra exigir-lhe o pagamento dos acréscimos de custos das horas suplementares de serviço a prestar pelos representantes da fiscalização.

4 - Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.

5 - Se houver lugar à execução de trabalhos a mais cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo para conclusão da obra será prorrogado nos seguintes termos:

- a) Sempre que se trate de trabalhos a mais da mesma espécie dos definidos o contrato, proporcionalmente ao que estiver estabelecidos nos prazos parcelares de execução constantes do plano de trabalhos aprovado e atendendo ao seu enquadramento geral na empreitada;
- b) Quando os trabalhos a mais forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.

6 - Na falta de acordo quanto ao cálculo da prorrogação do prazo contratual previsto na cláusula anterior, proceder-se-á de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 373.º do CCP.

CLÁUSULA 10.ª

Cumprimento do plano de trabalhos

- 1 - O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.
- 2 - Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.
- 3 - No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 8.4 supra.

CLÁUSULA 11.ª

Sanções Contratuais

- 1 - Pelo incumprimento imputável ao empreiteiro, nomeadamente por mora ou incumprimento definitivo, de qualquer das obrigações emergentes do contrato, a Secretaria Regional dos Equipamentos e Infraestruturas pode exigir ao empreiteiro o pagamento de uma sanção pecuniária, de montante a fixar de acordo com o seguinte:
 - a) No caso de incumprimento de prazos parciais de execução da obra, por cada dia de atraso a sanção será de 1% do preço contratual. Neste caso, o empreiteiro terá 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
 - b) Em caso de mora, por cada dia de atraso no início ou na conclusão da execução da obra, ou na regularização de qualquer outra causa que obste ao exato cumprimento das obrigações contratuais, a sanção será de 2% do preço contratual;
 - c) Em caso de incumprimento definitivo, a sanção aplicada será de até 5% do preço contratual.
- 2 - A aplicação das sanções contratuais será efetuada respeitando os limites e cumprindo as formalidades previstas na legislação aplicável, nomeadamente o disposto nos artigos 329.º e 403.º do CCP.

3 - Na determinação da imputabilidade do incumprimento, para efeitos de aplicação e concretização, quando for caso disso, do valor da sanção aplicável nos termos referidos no número 1, o contraente público tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do empreiteiro e as consequências do incumprimento.

4 - O contraente público pode deduzir nos pagamentos devidos ao abrigo do contrato os valores das sanções contratuais aplicadas, sem prejuízo de poder executar as garantias que tenham sido prestadas, ou fazer suas as quantias que tenha sido retidas ou deduzidas.

5 - A aplicação das sanções contratuais nos termos previstos nos números anteriores não obsta ao poder de resolução pelo contraente público, nem à aplicação das disposições relativas à indemnização por mora e incumprimento definitivo nos termos gerais de direito.

CLÁUSULA 12.ª

Atos e direitos de terceiros

1 - Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.

2 - No caso de os trabalhos a executar pelo empreiteiro serem suscetíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunica, antes do início dos trabalhos em causa, ou no decorrer destes, esse facto ao diretor de fiscalização da obra, para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

Secção III

Condições de execução da empreitada

CLÁUSULA 13.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 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 do ponto nº 2.

3 - O empreiteiro pode propor ao dono da obra a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das caraterísticas finais especificadas para a obra.

CLÁUSULA 14.ª

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1 - Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais caraterísticas 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 caraterísticas, o empreiteiro não poderá empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às caraterísticas 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 desta, 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 nºs 2 e 3 desta cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as caraterísticas dos materiais e elementos de construção fixadas no projeto ou nos restantes documentos contratuais não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro comunicará o facto ao dono da obra e apresentará 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 deverá 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 utilizará 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 suprimimento de erros e omissões».

CLÁUSULA 15.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 será 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 será aplicável se o empreiteiro demonstrar já haver adquirido os materiais necessários para a execução dos trabalhos ou na medida em que o tiver feito.

CLÁUSULA 16.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 submetê-los-á à aprovação do dono da obra.

2 - Em qualquer momento poderá 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 deverão 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 correrão por conta do dono da obra.

CLÁUSULA 17.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 poderá 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 serão suportados pela parte que decair.

CLÁUSULA 18.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 poderá 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 deverá substituí-los à sua custa.

CLÁUSULA 19.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 20.ª

Substituição de materiais e elementos de construção

1 - Serão 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 serão da responsabilidade do empreiteiro.

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

CLÁUSULA 21.ª

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

O empreiteiro não poderá 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 22.ª

Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1 - O empreiteiro deve comunicar 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 empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos de suprimento de erros e omissões que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, o qual deve entregar ao empreiteiro todos os elementos necessários para esse efeito.

3 - Aos trabalhos de suprimento de erros e omissões do projeto é aplicável o disposto no CCP.

CLÁUSULA 23.ª

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

1 - Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.

2 - Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.

3 - Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.

CLÁUSULA 24.ª

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1 - Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de título de registo ou dos documentos a que se refere a alínea a) do n.º 5 do artigo 81.º do CCP, e manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.

2 - O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do caderno de encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.

3 - O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.

4 - Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

CLÁUSULA 25.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 de os resultados dos ensaios referidos no número anterior se mostrarem insatisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, sendo, no caso contrário, de conta do dono da obra.

CLÁUSULA 26.ª

Medições

1 - As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.

2 - As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao oitavo dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.

3 - Os métodos e os critérios a adotar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades;

- a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
- b) As normas definidas no projeto de execução;

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

CLÁUSULA 27.ª

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

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

CLÁUSULA 28.ª

Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

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

sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de dez dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.

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

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

CLÁUSULA 29.ª

Outros encargos do empreiteiro

1 - Correm inteiramente por conta do empreiteiro a reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos que lhe sejam imputáveis, sejam sofridos por terceiros até à receção definitiva dos trabalhos em consequência do modo de execução destes últimos, da atuação do pessoal do empreiteiro ou dos seus subempreiteiros e fornecedores e do deficiente comportamento ou da falta de segurança das obras, materiais, elementos de construção e equipamentos;

2 - Constituem ainda encargos do empreiteiro a celebração dos contratos de seguros indicados no presente caderno de encargos, a constituição das cauções e as despesas inerentes à celebração do Contrato.

Secção IV

Pessoal

CLÁUSULA 30.ª

Obrigações gerais

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

CLÁUSULA 31.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 32.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 ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.

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

4 - Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 29 infra.

5 - O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra.

Capítulo III

Obrigações do dono da obra

CLÁUSULA 33.ª

Preço base e condições de pagamento

1 - O parâmetro base do preço contratual é de **EUR 76.000,00** sem IVA incluído.

2 - Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra devem ser efetuados no prazo máximo de **60 dias**, após a apresentação da respetiva fatura, que corresponderá à data do correspondente registo de entrada.

3 - Nas faturas ou documentos equivalentes, não deverá ser feita qualquer menção à data de vencimento mas, sim, ao prazo de vencimento mencionado no número anterior.

4 - As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.

5 - Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à realização completa daqueles.

6 - No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.

7 - Não são admitidos adiantamentos.

CLÁUSULA 34.ª

Mora no pagamento

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

CLÁUSULA 35.ª

Retenção nos pagamentos

1 - Não é exigida a prestação de caução. No entanto, proceder-se-á à retenção de 2% do valor dos pagamentos a efetuar, conforme previsto no n.º 3 do artigo 88.º do Código dos Contratos Públicos.

2 - Desde que solicitado expressamente pelo empreiteiro, a retenção pode ser substituída por depósitos em títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, por garantia bancária à primeira solicitação ou seguro caução, conforme **modelos 1 e 2** anexos ao presente caderno de encargos.

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 6/2004, de 6 de Janeiro, com aplicação da Fórmula Polinomial

expressa no artigo 6.º do diploma legal ora citado.

2 - É aplicável à revisão de preços a fórmula tipo estabelecida para obras da mesma natureza constante de lei.

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

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 nas cláusulas seguintes e na legislação aplicável, das quais deverão exhibir cópia e respetivo recibo de pagamento de 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 e recibos de pagamento das apólices previstas na presente secção ou na legislação aplicável, não se admitindo a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição daquelas cópias e recibos.

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

5 - Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro perante o dono da obra e perante a lei.

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 por ele suportados.

7 - Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do ponto seguinte, o empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro referidas no n.º 1 válidas até ao final à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares afetas à obra ou ao estaleiro, até à desmontagem integral do estaleiro.

CLÁUSULA 38.ª

Objeto dos contratos de seguro

1 - O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo que o pessoal contratado pelos subempreiteiros possui seguro obrigatório de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.

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

3 - O empreiteiro obriga-se ainda a celebrar um contrato de seguro relativo aos danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar no estaleiro, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamentos fixos ou móveis, onde devem ser garantidos os riscos de danos próprios.

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 mínimo seguro pelo contrato referido nos números anterior deve perfazer, no total, um capital seguro que não pode ser inferior ao capital mínimo seguro obrigatório para os riscos de

circulação (ramo automóvel).

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 diversa no caderno de encargos ou no Contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
- 2 - O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a qualificação mínima exigível, de acordo com a Lei n.º 31/2009, de 3 de junho, na redação atual.
- 3 - Até à data da celebração do Contrato, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica e ainda se o mesmo pertence ou não ao seu quadro técnico (**conforme modelo 3 em anexo**), devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade, conforme **modelo 4**, anexo ao presente caderno de encargos.
- 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 poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito.
- 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 6.ª.

CLÁUSULA 40.ª

Representação do dono da obra

1 - Durante a execução 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 distinta no caderno de encargos ou no Contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

2 - O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização da obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.

3 - O diretor de fiscalização da obra tem poderes de representação do dono da obra em todas as matérias relevantes para a execução dos trabalhos, nomeadamente para resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro nesse âmbito, excetuando as matérias de modificação, resolução ou revogação do Contrato.

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

Capítulo V

Receção e liquidação da obra

CLÁUSULA 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, mediante solicitação do empreiteiro, ou por iniciativa do dono da obra, tendo em conta o termo final do prazo, ou dos prazos parciais de execução da obra.
- 2 - No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua receção provisória, esta é efetuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objeto de deficiência.
- 3 - O procedimento de receção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

CLÁUSULA 43.ª

Prazo de garantia

- 1 - É aplicável ao prazo de garantia da obra o disposto no n.º 2 do artigo 397.º do Código dos Contratos Públicos.
- 2 - Caso tenham ocorrido receções provisórias parciais, 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.
- 3 - Excetuam-se do disposto no número anterior as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgastes e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.
- 4 - O regime da garantia da obra, em tudo o que aqui não estiver previsto, é o constante do artigo 397.º do CCP.

CLÁUSULA 44.ª

Receção definitiva

- 1 - No final dos prazos de garantia previsto no número anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.
- 2 - O procedimento da receção definitiva obedece ao disposto no artigo 398.º do CCP.

CLÁUSULA 45.ª

Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

A restituição dos depósitos, de quantias retidas ou a liberação de cauções prestadas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito serão efetuadas nos termos do disposto no artigo 295.º do CCP, sem prejuízo do disposto no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2013/M, de 10 de dezembro, conjugado com o disposto no artigo 72.º do Decreto Legislativo Regional n.º 42-A/2016/M, de 30 de dezembro.

Capítulo VI

Disposições finais

CLÁUSULA 46.ª

Deveres de colaboração

As partes estão vinculadas pelo dever de colaboração mútua, designadamente no tocante à prestação recíproca de informações necessárias à boa execução do contrato, sem prejuízo dos deveres de informação previstos no artigo 290.º do CCP e os consagrados na cláusula seguinte.

CLÁUSULA 47.ª

Deveres de informação

- 1 - Cada uma das partes deve informar de imediato a outra sobre quaisquer circunstâncias que cheguem ao seu conhecimento e que possam afetar os respetivos interesses na execução do Contrato, de acordo com as regras gerais da boa-fé.
- 2 - Em especial, cada uma das partes deve avisar de imediato a outra de quaisquer circunstâncias,

de
4

[Handwritten signature and number 4]

constituam ou não força maior, que previsivelmente impeçam o cumprimento ou o cumprimento tempestivo de qualquer uma das suas obrigações.

3 - No prazo de dez dias após a ocorrência de tal impedimento, a parte deve informar a outra do tempo ou da medida em que previsivelmente será afetada a execução do Contrato.

CLÁUSULA 48.ª

Subcontratação e cessão da posição contratual

1 - O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas na proposta adjudicada, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.

2 - 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.

3 - Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.

4 - O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.

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

6 - No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.

7 - A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.

8 - A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo,

[Handwritten signature]
[Handwritten mark]

em qualquer caso, vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

CLÁUSULA 49.ª

Resolução do contrato pelo dono da obra

1 - Sem prejuízo de outras causas de resolução legalmente estabelecidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos:

- a) Incumprimento definitivo do Contrato por facto imputável ao empreiteiro;
- b) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;
- c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;
- d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no Contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro (a terceiros) da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra, contrarie o princípio da boa fé;
- e) Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;
- f) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
- g) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;
- h) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;
- i) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;
- j) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;
- l) 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;
- m) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;
- n) 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;

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

p) 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;

q) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

2 - No caso previsto na alínea q) 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.

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

4 - Verificando-se alguma das causas de resolução enumeradas *supra*, o dono da obra pode resolver o contrato mediante comunicação escrita ao empreiteiro, quando, após a notificação para cumprir, o empreiteiro não proceda à regularização das causas que obstem ao exato e/ou pontual cumprimento das obrigações contratuais em falta, no prazo que razoavelmente lhe for fixado para o efeito.

5 - Nos casos de resolução do contrato nos termos dos números anteriores, havendo responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo do contraente público poder executar as garantias que tenham sido prestadas ou fazer suas as quantias que tenha sido retidas ou deduzidas.

6 - A resolução do contrato não obsta à aplicação das sanções contratuais previstas no presente caderno de encargos nem à aplicação das disposições relativas às indemnizações legais e contratuais eventualmente devidas, nomeadamente por mora e incumprimento definitivo, nos termos gerais de direito.

DLX
U

CLÁUSULA 50.ª

Resolução do contrato pelo empreiteiro

- 1 - O empreiteiro pode resolver o contrato nos casos previstos na lei, nomeadamente nos termos do disposto nos artigos 332.º e 406.º do CCP.
- 2 - O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem, sem prejuízo do disposto no n.º 4 do artigo 332.º do CCP.

CLÁUSULA 51.ª

Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes da execução do contrato as partes recorrerão ao tribunal administrativo competente, sem prejuízo de submeter o litígio a um tribunal arbitral.

CLÁUSULA 52.ª

Comunicações e notificações

- 1 - Todas as comunicações e notificações relativas à fase de execução do contrato são feitas nos termos e de acordo com o disposto nos artigos 467.º e 468.º do CCP.
- 2 - Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

CLÁUSULA 53.ª

Contagem dos prazos

Na fase de execução do contrato os prazos contam-se de acordo com as regras previstas no artigo 471.º do CCP.

ANEXOS

delx
G.

Modelo 1

MODELO DE GUIA DE DEPÓSITO BANCÁRIO

Euros: €

Vai _____(nome do adjudicatário), com sede em _____ (morada)_____,
depositar na _____(sede, filial, agência ou delegação) do Banco_____ a quantia de
_____(por algarismos e por extenso) em títulos_____ para substituir a retenção do(s)
pagamento(s) a efetuar no âmbito do contrato relativo _____(identificação do
procedimento), nos termos do n.º 3 do artigo 88.º do Código dos Contratos Públicos. Este depósito,
sem reservas, fica à ordem de _____ (entidade adjudicante), a quem deve ser remetido o
respetivo conhecimento.

[Data e assinatura do (s) representantes legal (ais)]

Modelo 2

MODELO DE GARANTIA BANCÁRIA/SEGURO DE CAUÇÃO

(PARA SUBSTITUIR A RETENÇÃO DE VALOR NOS PAGAMENTOS - Artigo 88.º n.º3 do CCP)

Garantia bancária/seguro de caução n.º

Em nome e a pedido de (adjudicatário), vem o(a) (instituição garante), pelo presente documento, prestar, a favor de (entidade adjudicante beneficiária), uma garantia bancária/seguro-caução (eliminar o que não interessar), até ao montante de (por algarismos e por extenso), destinada(o) a caucionar o integral cumprimento das obrigações assumidas pelo (s) garantido (s) no âmbito do (identificação do procedimento), que se rege pelo Código dos Contratos Públicos.

A presente garantia/seguro-caução substitui a retenção de (referir percentagem) do valor do (s) pagamento (s) a efetuar no âmbito do respetivo contrato, prevista no caderno de encargos do referido procedimento e funciona como se estivesse constituída em moeda corrente, responsabilizando-se o garante, sem quaisquer reservas, por fazer a entrega de toda e qualquer importância, até ao limite da garantia/seguro-caução, logo que interpelado por simples notificação escrita por parte da entidade beneficiária.

Fica bem assente que o banco/companhia de seguros (eliminar o que não interessar) garante, no caso de vir a ser chamado(a) a honrar a presente garantia/seguro-caução, não poderá tomar em consideração quaisquer objeções do (s) garantido (s), sendo-lhe igualmente vedado opor à entidade beneficiária quaisquer reservas ou meios de defesa de que o garantido se possa valer face ao garante.

A presente garantia/seguro-caução permanece válida até que seja expressamente autorizada a sua libertação pela entidade beneficiária, não podendo ser anulada ou alterada sem esse mesmo consentimento e independentemente da liquidação de quaisquer prémios que sejam devidos.

[Data e assinatura do (s) representante (s) legal]

Modelo 3

(NOME DA OBRA)

DECLARAÇÃO

(NOME DO EMPREITEIRO), NIF n.º xxxxx, titular de Alvará de Construção n.º ..., com sede à..., Freguesia de..., concelho..., adjudicatário da obra em referência, declara, para os devidos efeitos que o respectivo director da Obra é..., Engenheiro..., portador do Cartão de Cidadão com o n.º de identificação civil... e NIF..., com residência profissional ..., n.º..., freguesia..., concelho..., inscrito na (indicar associação pública de natureza profissional, quando for o caso) sob o número xxxxx, pertencente (ou, não pertencente) ao quadro técnico desta empresa

Funchal, de

OK
4

Modelo 4

(NOME DA OBRA)

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO DIRETOR DA OBRA

(NOME), portador do B.I./C.C n.º xxxxx, e NIF n.º xxxxx, com residência profissional na xxxxx, (Concelho), (habilitação profissional e qualificação nos termos do anexo II da Lei n.º 31/2009 de 3 de julho, na redação atual), inscrito na (indicar associação pública de natureza profissional, quando for o caso) sob o número xxxxx, na qualidade de Diretor da Obra supra identificada, localizada em xxxx, cujo dono de obra é a Região Autónoma da Madeira (Secretaria Regional dos Equipamentos e Infraestruturas, através do Laboratório Regional de Engenharia Civil), declara para os efeitos do disposto no n.º 7 do artigo 21.º, da Lei n.º 31/2009 de 3 de julho, na redação atual, que assume a responsabilidade profissional pela correta execução da obra e pelo cumprimento das obrigações previstas no artigo 14.º da referida lei, obedecendo às especificações contidas no RJUE, nas peças do respetivo procedimento de contratação pública e na demais legislação aplicável e que desempenhará essa função com proficiência e assiduidade.

Funchal, de

(Assinatura reconhecida nos termos gerais de direito/assinatura efetuada e comprovada perante o Diretor de Fiscalização da Obra, mediante a exibição do B.I/ C.C. ou Assinatura Digital Qualificada, nomeadamente através do cartão de cidadão).



**Região Autónoma
da Madeira**
Governo Regional

Secretaria Regional
dos Equipamentos e Infraestruturas

Alf
14



LABORATÓRIO REGIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

CONSULTA PRÉVIA CPr1/2020-LREC

“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS, GERAIS E ESPECIAIS

ÍNDICE DE TEXTO

MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO	3
A.1. CLASSE DE EXPOSIÇÃO	3
A.2 ÁGUA DE AMASSADURA.....	3
A.2.1 ÂMBITO.....	3
A.2.2 ESPECIFICAÇÕES GERAIS	3
A.3 AÇO EM VARÕES PARA ARMADURAS PASSIVAS	4
A.3.1 ESPECIFICAÇÕES GERAIS	4
A.3.2 EXIGÊNCIAS DE ASPECTO	5
A.3.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICA/MECÂNICAS	5
A.3.4 APROVAÇÃO PRÉVIA	5
A.3.5 RECEÇÃO EM OBRA.....	6
A.3.6 MANUSEAMENTO DA ARMADURAS	6
A.4 LIGANTES.....	7
A.4.1 CIMENTOS	7
A.5 AGREGADOS PARA ARGAMASSAS E BETÕES.....	8
A.5.1 ESPECIFICAÇÕES GERAIS	8
A.5.2 GRANULOMETRIA DOS AGREGADOS PARA BETÃO	8
A.5.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DOS AGREGADOS PARA BETÕES	10
A.5.4 ARMAZENAGEM E CONSERVAÇÃO	11
A.6 MADEIRAS	11
A.6.1 COFRAGEM DE MADEIRA.....	11
A.7 TUBOS	12
A.7.1 TUDOS CORRUGADOS.....	12
A.8. VEDAÇÕES	13
A.8.1 POSTES.....	13
A.8.2 PORTÃO GIRATÓRIO	13
A.8.3 PAINEIS DE REDE.....	13

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS.....	14
B.1 DISPOSIÇÕES GERAIS	14
B.1.1 IMPLANTAÇÃO DA OBRA.....	14
B.2 MOVIMENTO DE TERRAS	14
B.2.1 DESMATAÇÃO E DESENRAIZAMENTO	14
B.2.2 ESCAVAÇÕES.....	15
B.3 ESCAVAÇÃO	17
B.3.1 ESCAVAÇÃO GERAL	17
B.3.2 ATERROS.....	18
B.3.3 TRANSPORTE DE TERRAS.....	19
B.3.4 ESCAVAÇÃO PARA FUNDAÇÕES.....	20
B.3.5 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	21
B.3.5.1 DESMATAÇÃO GERAL	21
B.4 BETÕES NÃO ARMADOS	23
B.4.1 BETÃO DE LIMPEZA OU REGULARIZAÇÃO	23
B.4.2 BETÃO DE MACIÇOS DE VEDAÇÃO E EQUIPAMENTOS.....	23
B.5 BETÕES ARMADOS.....	24
B.5.1 BETÕES DE AGREGADOS CORRENTES	24
B.5.2 ARMADURAS	32
B.5.3 COFRAGENS E CIMBRES	32
B.5.4 DESCOFRAGEM.....	35
B.5.5 ELEMENTOS DE BETÃO ARMADO	36
B.6 CONTROLO DE QUALIDADE.....	36
B.6.1 CONTROLO DE QUALIDADE, FISCALIZAÇÃO E ENSAIOS	36

MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

A.1. CLASSE DE EXPOSIÇÃO

De acordo com o anexo C da Especificação do LNEC E465-2007, deverá ser considerada a classe de exposição XC4 (P) em todas as zonas a construir na Ilha da Madeira.

Para os elementos enterrados considerou-se a classe de exposição XC2 (P), conforme a NP EN 206-1.

A.2 ÁGUA DE AMASSADURA

A.2.1 ÂMBITO

A água a utilizar no fabrico de argamassas e betões deverá satisfazer ao prescrito nas normas e especificações do LNEC. A água não deverá conter substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento, ou alterar as qualidades das argamassas ou betões. Salienta-se que a existência de substâncias dissolvidas na água de amassadura podem afetar as resistências mecânicas e química do betão e das armaduras.

A.2.2 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

A água de amassadura para betões, deve obedecer às condições técnicas gerais especificadas nos seguintes documentos normativos:

Normas Portuguesas:

- **NP 411** - Água. Determinação do valor do pH.
- **NP 413** - Água. Determinação do teor em sulfatos.
- **NP 421** - Águas. Determinação da alcalinidade.
- **NP 423** - Água. Determinação do teor em cloretos.
- **NP 1414** - Águas. Determinação do consumo químico de oxigénio de águas para amassadura e de águas em contacto com betões. Processo do dicromato de potássio.
- **NP 1417** - Águas. Determinação do teor em sulfuretos totais de águas de amassadura e de águas em contacto com betões. Método volumétrico.
- **NP EN 197-1:2001** - Composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos correntes.
- **NP EN 196-1:2006** - Métodos de ensaio em cimentos. Determinação das resistências mecânicas.
- **NP EN 196-3:2005+A1:2008+ NP EN 196-3:2005+A1:2009** – Métodos de ensaio de cimentos. Determinação do tempo de presa e da expansibilidade.

Especificações LNEC:

- **E 372** - Água de Amassadura para Betões. Características e verificação de conformidade
- **E 379** - Águas. Determinação do teor de ortofosfatos por espectrofotometria. Processo por redução pelo ácido ascórbico.
- **E 380** - Águas. Determinação do resíduo em suspensão, do resíduo dissolvido e do resíduo total.
- **E381** - Águas. Determinação dos teores de sódio e de potássio por fotometria de chama.

Serão realizados ensaios antes do início da fabricação das argamassas e betões, durante a sua fabricação e com a frequência que a Fiscalização entender.

Os valores máximos das quantidades dos componentes prejudiciais que podem existir na água da amassadura de argamassas ou betões, tomadas em relação ao peso da água, serão:

A.3 AÇO EM VARÕES PARA ARMADURAS PASSIVAS

A.3.1 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

O aço em varão para betão armado deve obedecer às condições técnicas gerais relativas a materiais e elementos de construção e ainda aos seguintes documentos específicos que lhes são aplicáveis:

- **NP EN 10 002-1:** Metais. Ensaios mecânicos: ensaios de tração; resistência à tração;
- **E 449:** Varões de Aço A 400 NR para armaduras de Betão armado. Características, ensaios e marcação. Lisboa, 1998;
- **E 450:** Varões de Aço A 500 NR para armaduras de Betão armado. Características, ensaios e marcação. Lisboa, 1998;
- **E 455:** Varões de Aço A 400 NR de ductibilidade especial para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação. Lisboa, 1999;
- **E 456:** Varões de Aço A 500 ER para armaduras de Betão armado. Características, ensaios e marcação. Lisboa, 2000;
- **E 460:** Varões de aço A500 NR de ductilidade especial para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação. Lisboa, 2008
- **DL 301/2007** de 23 de Agosto;
- **NP EN 206-1:2007** - Betão Parte 1: Especificações, desempenho, produção e conformidade;
- **NPENV 13670-1:2007** - Execução de estruturas em betão armado.

A.3.2 EXIGÊNCIAS DE ASPECTO

Segundo a legislação, o aço em varão para betão deve apresentar uma textura homogénea de grão fino, não quebradiço e isento de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo, ferrugem solta, gordura, terra ou quaisquer outras matérias estranhas, que possam prejudicar o aço ou o betão, ou mesmo a aderência entre ambos.

A.3.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICA/MECÂNICAS

O aço deve possuir uma massa volúmica de 7850 kg/m^3 .

No intervalo entre -20° e 200° C o coeficiente de dilatação térmica deve ser igual a $10^{-5} / ^\circ \text{ C}$.

O módulo de elasticidade do aço tem como valor: $E_s = 200 \text{ KN/mm}^2$.

As dimensões dos varões relativas ao projeto correspondente a este Caderno de Encargos, diâmetros e seções nominais, são as referidas nos desenhos de execução.

CLASSES DE RESISTÊNCIA:

	$f_{yk} \text{ (MPa)}$	$f_{tk} \text{ (MPa)}$
A400	400	460
A500	500	550

Quadro 6

Sendo: f_{yk} – valor característico da tensão de cedência ou da tensão limite convencional de proporcionalidade a 0.2% (KN/mm^2). f_{tk} – valor característico da resistência à tração.

A.3.4 APROVAÇÃO PRÉVIA

Os aços para armaduras sob a forma de varões ou redes eletrossoldadas a utilizar em todos os elementos de betão armado deverão satisfazer as características fixadas nas especificações LNEC aplicáveis e devem ser obrigatoriamente classificados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC).

As Redes eletrossoldadas lisas ou nervuradas até 4,5mm (inclusive) só podem ser usadas como armaduras de pele ou fendilhação e cumprir o DL 390/07.

De acordo com o Decreto-Lei n° 390/07 de 10 de Dezembro, todos os aços para armaduras de betão armado, para além da classificação, estão sujeitos a certificação obrigatória em Portugal. Constitui condição obrigatória, a prévia apresentação ao Dono de Obra ou ao seu representante, do documento de classificação LNEC bem

como o certificado Certif, relativos aos aços a fornecer. Os aços para armaduras ordinárias deverão ainda dar satisfação a todas as condições previstas nas Especificações LNEC aplicáveis.

No caso de se pretenderem efetuar emendas dos varões por soldadura deve ser apresentado o correspondente procedimento de soldadura recomendado pelo Fabricante do Aço e realizar-se-ão ensaios de acordo com o estabelecido na legislação em vigor.

No caso de utilização de acopladores na ligação de varões, devem ser apresentadas as especificações técnicas do material com indicação das características técnicas e recomendações de aplicação e devem ser preparadas três amostras por tipo de acopladores, para ensaios prévios de tração por Entidade Acreditada para o efeito.

A.3.5 RECEÇÃO EM OBRA

Aquando da receção dos aços em obra, deverão ser apresentados os certificados de inspeção do tipo 3.1, relativos aos vazamentos correspondentes. Os aços rececionados estão ainda sujeitos a ensaios obrigatórios conforme DL 301/2007 e NP ENV 13670-1:2007, para as classes de inspeção 2 e 3. Para tal, o empreiteiro deve dividir o aço em lotes de fornecimento constituído por, simultaneamente, provir do mesmo produtor e ser do mesmo tipo de aço.

O número mínimo de amostras a colher em cada lote e as dimensões deste serão de acordo com o estabelecido na NP ENV 13670-1. As propriedades das armaduras de aço serão verificadas na receção por meio de ensaios a realizar em laboratório acreditado para o efeito, sobre provetes cortados de cada amostra.

Os resultados individuais obtidos nos ensaios devem satisfazer os valores especificados nas Especificações LNEC para cada propriedade. Para efeito destes ensaios de receção, os valores especificados devem ser entendidos como valores limite. Se para determinada propriedade se obtiver um valor não conforme, a amostragem deve ser repetida com o dobro das amostras. Caso se repita algum resultado não conforme, o lote deve ser rejeitado.

Todos os encargos para controlo das características dos aços, especificamente mencionados, ou não, são da exclusiva conta do Adjudicatário, e consideram-se incluídos nos preços unitários respetivos.

A.3.6 MANUSEAMENTO DA ARMADURAS

O manuseamento das armaduras de betão armado, nomeadamente: transporte, armazenagem, dobragem, soldadura e colocação das armaduras deverá ser efetuado de acordo com a norma NP EN 13670-1.

Os varões devem estar classificados e indexados em relação ao tipo de aço, ao diâmetro, ao comprimento e ainda à data de fabrico e entrada no armazém. As pontas de varão, quando em comprimento insuficiente para serem identificadas, devem ser convenientemente etiquetadas.

À saída do armazém, os varões devem ser cuidadosamente inspecionados, principalmente no caso de condições agressivas ou de armazenamento por longos períodos.

A.4 LIGANTES

A.4.1 CIMENTOS

A.4.1.1 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Os cimentos devem obedecer às condições gerais relativas a materiais e elementos de construção e ainda aos seguintes documentos específicos que lhes são aplicados:

- **NP EN 196-1:2006** - Métodos de ensaio de cimentos. Parte 1: Determinação das resistências mecânicas.
- **NP EN 196-2:2006** - Métodos de ensaio de cimentos. Parte 2: Análise química dos cimentos.
- **NP EN 196-3:2005+A1:2009** - Métodos de ensaio de cimentos. Parte 3: Determinação do tempo de presa e da expansibilidade.
- **NP ENV 196-4:1990** - Métodos de ensaio de cimentos. Determinação quantitativa dos constituintes. **NP EN 196-5:2006** - Métodos de ensaio de cimentos. Parte 5: Ensaio de pozolanicidade dos cimentos pozolânicos.
- **NP EN 196-6:1990** - Métodos de ensaio de cimentos. Determinação da finura.
- **NP EN 196-7:2008** - Métodos de ensaio de cimentos. Parte 7: Métodos de colheita e de preparação de amostras de cimento.
- **NP EN 197-1:2001** - Cimento. Parte 1: Composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos correntes.
- **NP EN 197-1:2001/A1:2005/A3:2008** - Cimento – Parte 1: Composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos correntes
- **NP EN 197-2:2001** - Cimento. Parte 2: Avaliação da conformidade.
- **E 462** - Cimentos. Resistência dos cimentos ao ataque por sulfatos.
- **E 476** - Pastas de cimento. Determinação da retração autogénea.
- **E 477** - Guia para especificação do betão de ligantes hidráulicos conforme com a NP EN 206-1.
- Identificação da entidade compradora;

A.5 AGREGADOS PARA ARGAMASSAS E BETÕES

A.5.1 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Os agregados para betão deverão obedecer às condições técnicas gerais relativas a materiais e elementos de construção, bem como, estar de acordo com as exigências das normas nacionais ou das regulamentações em vigor. Tal como:

- **EN 12620:2002** - Agregados para betão
- **NP EN 13139:2005** - Agregados para argamassas
- **EN 13383-1:2002** - Enrocamento - Parte 1: Especificações

As propriedades dos agregados para betão devem ainda satisfazer os requisitos indicados na Especificação LNEC:

- **E 223** - Agregados. Determinação do índice volumétrico.
- **E 467** - Guia para a utilização de agregados em betões de ligantes hidráulicos
- **E 471** - Guia para a utilização de agregados reciclados grossos em betões de ligantes hidráulicos.
- **NP EN 206-1:2007** - Betão. Comportamento, produção, colocação e critérios de conformidade.
- **NP ENV 13670-1:2007** - Execução e Estruturas de betão, Parte 1: Regras Gerais
- **NP EN 933-8:2002** - Ensaio das propriedades geométricas dos agregados. Parte 8: Determinação do teor de finos - Ensaio do equivalente de areia.

A.5.2 GRANULOMETRIA DOS AGREGADOS PARA BETÃO

A granulometria dos agregados graúdos (dimensão máxima superior a 5 mm) deve ser estudada em conjunto com a da areia de forma a conferir ao betão a máxima compacidade.

De acordo com a NP EN 206-1:

- a máxima dimensão do inerte tem de ser escolhida de modo que o betão possa ser colocado e compactado à volta das armaduras sem que haja segregação;
- a posição das armaduras deve ser tal que o betão possa ser colocado e compactado dum modo satisfatório e sem que haja segregação.

A máxima dimensão do inerte não deve exceder:

- um quarto da menor dimensão do elemento estrutural;

- a distância livre entre as barras da armadura diminuída de 5 mm, a não ser que se tomem providências especiais, por exemplo, agrupando os varões da armadura;
- 1,3 vezes a espessura do recobrimento das armaduras (esta restrição não é necessário para a classe de exposição 1 indicada no Quadro 1).

A.5.2.1 AGREGADO FINO (AREIA) PARA BETÃO

O agregado fino será constituído por uma areia natural, simples ou misturada com areias de britagem em proporções tais que possibilitem uma boa trabalhabilidade do betão, devendo a sua curva granulométrica estar compreendida dentro dos limites regulamentares.

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA (%)
9,5 mm (3/8 ")	100
4,75 mm (Nº 4)	90 - 100
2 mm (Nº 10)	60 – 90
0,425 mm (Nº 40)	20 - 45
0,180 mm (Nº 80)	3 - 12
0,075 mm (Nº 200)	0 - 5

Quadro 23

Fixada a curva granulométrica dentro do fuso indicado, a variação máxima admissível do módulo de finura (centésima parte do somatório das percentagens de material retido em cada um dos peneiros indicados) é de 15%. O equivalente de areia (E.A.) será, no mínimo, de 60%.

As areias não conterão de modo algum matérias orgânicas, sulfatos ou ácidos húmidos, nem excesso de argila (sempre em percentagem inferior a 2% em peso), detritos de conchas de moluscos ou qualquer substância prejudicial à presa e endurecimento do cimento ou às qualidades dos betões.

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

Para utilização em argamassas para alvenarias irregulares, deve preferir-se areia de grão mediantemente grosso; para assentamento de cantarias, alvenarias regulares e rebocos, deve utilizar-se areia de grão fino.

Considera-se areia de grão grosso a que, passando num peneiro de 5mm, é retida no peneiro de 2mm; areia de grão médio a que, passando no peneiro de 2mm, é retida no de 0,5 mm, e a areia de grão fino a que, passando no peneiro de 0,5 mm, é retida no de 0,07 mm.

Devem ser observadas todas as disposições constantes nas normas aplicáveis relativas a areias.

Poderão ser exigidos ensaios segundo as normas específicas, sobretudo quanto ao teor de sais e matérias estranhas. Será rejeitada toda a areia que não obedeça às especificações.

A areia será armazenada de acordo com a sua granulometria em lotes distintos, para que entre os vários lotes não haja mistura possível.

A.5.2.2 AGREGADO MÉDIO E GROSSO PARA BETÃO

O agregado médio e grosso para betão será de origem reconhecida e aprovada pelo Dono de Obra / Fiscalização, devendo respeitar o especificado nas condições gerais relativas a agregados destas Condições Técnicas.

Será britado com dimensões variáveis, conforme as características da obra a moldar; no betão armado deverá ser de modo a que permita a fácil penetração das pedras entre os varões das armaduras e entre estas e os moldes.

A curva granulométrica da pedra britada e areia deverá obedecer ao disposto nas normas aplicáveis.

Poderá, em circunstâncias que o Dono de Obra / Fiscalização determine, empregar-se em vez de pedra britada, seixo angular.

A dimensão máxima dos deverá cumprir o indicado nos termos da NP EN 206-1:2007.

A.5.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DOS AGREGADOS PARA BETÕES

Os agregados não devem conter constituintes prejudiciais em quantidades tais que possam afetar a durabilidade do betão ou provocar a corrosão das armaduras.

Os agregados podem ser britados ou de seixo angular. Serão rejeitados quando se apresentarem de forma lamelar.

Os agregados deverão ser sempre lavados, tendo especial cuidado no caso de se utilizar godo.

A areia deverá ser ainda, cirandada, se a Fiscalização considerar necessário.

Handwritten signature and initials in blue ink.

O empreiteiro apresentará a aprovação da fiscalização o plano de obtenção dos inertes, respetivas lavagens e seleção, proveniência, transporte e armazenamento, a fim de se verificar a garantia da sua produção e fornecimento com as características convenientes e constantes, nas quantidades e dimensões exigidas.

Os agregados para betão devem ser depositados em lotes distintos, definidos de acordo com a sua granulometria e proveniência. Não devem nunca ser misturados inadvertidamente. A segregação das diferentes frações deve ser evitada (p. ex. depositando pequenos montes de inerte lado a lado).

O armazenamento deve ser reduzido ao mínimo indispensável, para se evitar alterações do material, exposto por longos períodos de tempo a más condições de armazenamento. Os lotes respetivos devem estar sobre betonilhas devidamente drenadas, para que sejam criadas as condições de armazenamento que possibilitem a uniformização do teor de água superficial dos inertes.

A Fiscalização, o Dono de Obra ou seu representante, podem a qualquer momento solicitar ensaios de receção que terão de obedecer às exigências referidas neste documento.

A.5.4 ARMAZENAGEM E CONSERVAÇÃO

O produto conserva-se por período ilimitado em local seco, ao abrigo da luz solar e a temperaturas inferiores a 50 °C. Transportar apenas na embalagem original do fabricante e protegido de eventuais danos mecânicos.

A.6 MADEIRAS

A.6.1 COFRAGEM DE MADEIRA

As madeiras a empregar serão de proveniência e qualidades indicadas no projeto.

Terão as dimensões e serão fornecidas de acordo com as necessidades de execução da obra.

Estas deverão ser bem cernes, não ardidadas, sem nós que comprometam o seu efeito estético ou as suas qualidades de resistência, caruncho falhas ou fendas. Serão de 1ª escolha escolhidas para que os pequenos defeitos (nós, fendas, etc.) não sejam muitos nem se apresentem em grandes dimensões nem em zonas das peças onde se encontrem instaladas as maiores tensões. A madeira será completamente seca, desempenada, e terá as fibras direitas.

Dever-se-á seguir, para determinação da qualidade das madeiras e de acordo com o fim a que se destinam, as Normas Portuguesas:

- NP-180 : Anomalias e Defeitos da Madeira
- NP-987 : Madeiras Serradas - Medição de defeitos

- NP EN 1194:2002 - Estruturas de madeira. Madeira lamelada-colada. Classes de resistência e determinação dos valores característicos.
- NP EN 1195:2000 - Estruturas de madeira. Métodos de ensaio. Desempenho de pavimentos estruturais.
- NP 2080:1985 - Preservação de madeiras. Tratamento de madeiras para construção.
- NP EN 384:2009 - Madeira para estruturas. Determinação de valores característicos das propriedades mecânicas e da massa volúmica.
- NP EN 386:2009 - Madeira lamelada-colada. Requisitos de desempenho e requisitos mínimos de fabrico.
- NP EN 390:2002 - Madeira lamelada-colada. Dimensões. Desvios admissíveis.
- NP EN 392:2002 - Madeira lamelada-colada. Ensaio de corte pelos planos de colagem.
- NP 4305:1995 - Madeira serrada de pinheiro bravo para estruturas. Classificação visual.

O peso específico mínimo da madeira para peças resistentes é de $5,5 \text{ kN/m}^3$. Admitem-se para as madeiras em obras estruturais (tensão admissível não superior a 8 MPa), os seguintes defeitos máximos:

- Não se admitem rachas ou fendas que possam prejudicar a resistência da peça, por simples apreciação a vista.
- Serão rejeitadas todas as peças que não cumpram as especificações indicadas.
- As madeiras deverão ser protegidas e armazenadas por forma a evitar o ataque de humidades, fungos, carunchos e outros fatores que a deteriore.
- Em superfícies e peças em contacto ou permanecendo em meios favoráveis ao aparecimento de fungos ou animais xilófagos, deverão ser protegidos com produtos de eficácia comprovada por meio de ensaios efetuados em Laboratório Oficial.

A.7 TUBOS

A.7.1 TUDOS CORRUGADOS

O tubo corrugado de dupla parede flexível, sendo a exterior anelado e em PEAD, Polietileno de Alta Densidade e interior em PEBD, polietileno de baixa densidade, contruído de acordo com a norma EN 50086-2.

A8. VEDAÇÕES

A.8.1 POSTES

Poste tubular com secção transversal quadrada, tipo Nylofor ou equivalente, com inserções e peças de fixação para a instalação dos painéis, incluindo tampa plástica com proteção anti UV. Os postes deverão ter uma secção quadrada mínima de 60x60 mm e espessura de chapa de pelo menos 1.7 mm. A sua altura deverá ser a indicada nas peças desenhadas.

Deverão ter proteção contra a corrosão interior e exteriormente, através revestimento de zinco pelo método de galvanização a quente com pelo menos 275g/m² e revestidos por pintura Poliéster, na cor RAL 6005 com espessura mínima de 120 microns.

A.8.2 PORTÃO GIRATÓRIO

Portão giratório de uma folha, tipo Nylofor 3D, com as dimensões indicadas nas peças desenhadas, com quadro construído de tdos de secção quadrada no mínimo 60x40 mm, com painel soldado Nylofor 3D Super, incluindo todos os acessórios necessários à fixação dos painéis de rede. Deverá incluir Dobradiças reguláveis, sistema de fecho e proteção de fechadura. Deverá ter proteção contra a corrosão interior e exteriormente, através revestimento de zinco pelo método de galvanização a quente com pelo menos 275g/m² e revestidos por pintura Poliéster, na cor RAL 6005 com espessura mínima de 120 microns.

A.8.3 PAINEIS DE REDE

Painéis de rede, do tipo Nylofor 3D Super ou equivalente, de malha soldada com dimensões 2500x 2030 mm, com 30 mm de pontas defensivas num dos lados, com malha 200x50 mm. O arame horizontal deverá ter um diâmetro mínimo de 8 mm e o vertical de 5 mm. Os arames deverão ser galvanizados por imersão a quente com camada de zinco mínima de 60 g/m e ser revestidos a poliéster através de pintura eletrostática, na cor RAL 6005.

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

B.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

B.1.1 IMPLANTAÇÃO DA OBRA

Antes de iniciar qualquer das fases de um trabalho, o Empreiteiro deve proceder à implantação do seu traçado e piquetagem, com base em alinhamentos e cotas de referência fornecidos no projeto.

A implantação da obra, pormenorizada, compete aos agentes do Empreiteiro que a realizarão, no entanto, na presença da Fiscalização.

O material topográfico necessário a estes trabalhos será fornecido pelo Empreiteiro.

O plano de implantação e piquetagem será submetido, pelo Empreiteiro, à aprovação do Dono de Obra, que o aprovará ou modificará no prazo de 5 dias úteis.

O Empreiteiro fará as retificações que houver de realizar no decorrer dos trabalhos.

Na piquetagem dos trabalhos, serão utilizadas mestras de alvenaria ou estacas de madeira com 8 a 10 cm de diâmetro na cabeça, cravadas pelo menos 50 cm. Estas mestras serão niveladas e numeradas, sendo as cotas das suas cabeças ligadas a marcações de referências fixas.

A construção das marcas e referências e a sua conservação ou substituição são de conta do Empreiteiro.

O Empreiteiro obriga-se a conservar as estacas e referências de base, bem como a recolocá-las à sua custa em condições idênticas, quer em posição definitiva, quer numa outra, se as necessidades do trabalho o exigirem, depois do Dono de Obra ter concordado com a modificação da piquetagem.

O Empreiteiro será sempre o responsável pelos prejuízos que possam derivar da eventual deslocação dos sinais de referência.

No caso de desaparecerem algumas das marcações feitas e se verificar ter havido descuido na sua conservação, serão feitas novas marcações na presença da Fiscalização, ficando a cargo do Empreiteiro todas as despesas que haja de novo a fazer.

B.2 MOVIMENTO DE TERRAS

B.2.1 DESMATAÇÃO E DESENRAIZAMENTO

a) Desmatação e desenraizamento incluindo transporte a vazadouro

Diz respeito este artigo aos trabalhos de desmatção geral e desenraizamento de árvores e arbustos.

O desenvolvimento far-se-á por meios e métodos que o Empreiteiro julgar os mais convenientes, devendo no entanto tais meios serem postos à consideração da Fiscalização.

A extração das raízes será feita na totalidade de modo que futuramente por apodrecimento das mesmas não se venham a criar vazios no subsolo ou turfas.

O vazadouro será indicado pelo Empreiteiro tendo de merecer a aprovação da Fiscalização.

Qualquer dano causado a terceiros na elaboração destes trabalhos e consequentes indemnizações são da conta e risco do adjudicatário.

No omissso cumprir-se-á o respetivo documento normativo do LNEC.

A desmatção para além da operação de limpeza compreende ainda a remoção de toda a vegetação, ervas, arbustos, raízes, folhas, entulhos ou outras substâncias impróprias, arrumação e transporte de materiais.

B.2.2 ESCAVAÇÕES

B.2.2.1 REMOÇÃO DOS PRODUTOS DA ESCAVAÇÃO

Os produtos da escavação utilizáveis na obra serão aplicados nos locais definitivos, ou colocados em depósito em locais acordados com a Fiscalização.

Os produtos da escavação que não sejam aplicáveis na obra e em relação aos quais não exista qualquer reserva legal ou de Caderno de Encargos deverão ser evacuados do estaleiro por conta do Empreiteiro.

B.2.2.2 DIMENSÕES DAS ESCAVAÇÕES

As escavações deverão ser executadas para que, após a compactação, quando necessária, sejam atingidas as dimensões indicadas no projeto.

Quando, em virtude das características do terreno encontrado, for reconhecido que as dimensões das escavações devem ser diferentes das resultantes do projeto, o Empreiteiro deverá executá-las de acordo com as indicações da Fiscalização.

Se as escavações ultrapassarem as dimensões indicadas no projeto ou nas alterações nele introduzidas, com as tolerâncias admitidas em função da natureza dos terrenos, o Empreiteiro será responsável pelos prejuízos daí resultantes para a obra e para as propriedades confinantes e deverá corrigir à sua custa as zonas escavadas em excesso, usando materiais e processos aprovados pela Fiscalização.

B.2.2.3 ESCAVAÇÕES PARA FUNDAÇÕES

As escavações para abertura dos caboucos para as fundações serão executadas de acordo com os desenhos de construção, devendo, quanto à profundidade julgada necessária cumprir-se as indicações da Fiscalização.

A fim de facilitar a drenagem, o fundo das valas e trincheiras para fundações poderá ter uma inclinação longitudinal de 2% a 5%.

Salvo disposições em contrário do projeto ou do Caderno de Encargos, quando o perfil do terreno resistente conduzir a inclinações superiores a 5%, o fundo das valas e trincheiras será executado por degraus com altura inferior a 0,5 m, não se ultrapassando os limites da inclinação referidos acima.

O Empreiteiro deverá dar às superfícies laterais das escavações a inclinação adequada à natureza do terreno e, quando necessário, proceder à sua entivação.

Se pela observação da natureza dos terrenos a Fiscalização concluir ser preferível alterar o tipo de fundações, o Empreiteiro não terá direito a indenização alguma por tal efeito.

Igualmente não poderá reclamar indenização que não seja a correspondente às unidades de trabalho realizadas, se a decisão de alterar o tipo das fundações tiver lugar durante a abertura dos caboucos.

Quando o terreno for sensível à ação das intempéries (chuva, congelamento, variações de humidade, inundações, etc.), o tempo que medeia entre a abertura dos caboucos, incluindo o acabamento do fundo e das superfícies laterais e a execução das fundações deverá ser reduzido ao mínimo.

Em terrenos particularmente sensíveis haverá necessidade de disposições especiais, tais como a execução de uma camada de betão aplicada diretamente sobre a superfície do fundo.

Os fundos dos caboucos serão regularizados, efetuando-se o corte do terreno antes de se proceder ao enchimento das fundações.

Todas as partes do terreno afetadas pelo trabalho de abertura de caboucos deverão ficar convenientemente cheias, limpas e regularizadas.

Nenhuma fundação poderá ser cheia sem exame e autorização do Engenheiro Fiscal da obra que para tal efeito deverá ser previamente avisado.

Salvo expressa indicação, os preços incluirão todos os condicionamentos de execução e as operações inerentes, tais como limpeza, escavação, transporte e depósito a qualquer distância, inclusive dos volumes de sobreperfis e desmoronamentos, a entivação necessária, desobstrução de acessos e reparação de estragos.

Nas escavações para ensoleiramento geral, os materiais encontrados no fundo e suscetíveis de constituírem pontos de maior rigidez, tais como afloramentos de rochas e de fundações, deverão ser removidos. As bolsadas de natureza mais compressível que o conjunto do fundo da escavação deverão ser substituídas por material de compressibilidade análoga à do restante terreno, de modo a obter-se um fundo de compressibilidade uniforme, à cota fixada no projeto.

B.3 ESCAVAÇÃO

B.3.1 ESCAVAÇÃO GERAL

Encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução, em especial:

- decapagem ou remoção de terras vegetal;
- escavação e espalhamento de terras;
- aterro;
- transporte a vazadouro dos produtos sobranes;
- regularização e compactação superficial.

Pretende-se que o terreno em toda a sua extensão, fique às cotas previstas no projeto para correta implantação da obra.

Ficam ao critério do adjudicatário a escolha do modo de atacar as escavações segundo as técnicas mais aconselháveis e de efetuar o transporte dos produtos escavados para os aterros ou depósitos, desde que o equipamento utilizado seja eficiente, assegure a conclusão dos trabalhos dentro do prazo fixado e se observem as prescrições técnicas necessárias à boa execução dos trabalhos, à segurança e continuidade do trânsito e à segurança do pessoal.

Se durante a execução das terraplanagens aparecerem veios de água que provoquem perturbações ou possam de futuro, prejudicar a conservação da obra, o Empreiteiro dará conhecimento deste fato à Fiscalização que ordenará a execução dos trabalhos necessários para assegurar uma boa drenagem. Se estes trabalhos se limitarem ao simples desvio das águas por valas, serão feitos à custa do Empreiteiro.

O Empreiteiro adotará medidas eficazes de proteção no sentido de evitar repercussões nocivas sobre instalações e elementos da obra, já executados ou em execução, pertencentes ou não à empreitada, e assumirá toda a responsabilidade por todos os danos que ocasionar.

Handwritten signature and initials in blue ink.

Sempre que as circunstâncias o tornem aconselhável, o Empreiteiro deverá executar pré-revestimentos, ancoragens, colocação de redes ou outras disposições, para evitar derrocadas.

A avaliação dos trabalhos far-se-á por aplicação dos respetivos preços unitários aos volumes "in situ", calculados pelas seções projetadas, e com as correções julgadas convenientes, contemplando-se as circunstâncias especiais indicadas nas anteriores alíneas.

Salvo expressa indicação, os preços incluirão todos os condicionamentos de execução e as operações inerentes, tais como limpeza, escavação, transporte e depósito a qualquer distância, inclusive dos volumes de sobreperfis e desmoronamentos, a entivação necessária, desobstrução de acesso e reparação de estragos.

Para efeito de medição e cálculo de preços unitários deverão ser adotadas as seguintes definições de terreno a escavar.

Terra ou saibro: terreno do tipo solo arenoso ou argiloso que pode ser desmontado por uma máquina escavadora sem ripper de potência menor ou igual a um CATERPILAR D6;

Rocha branda: terreno do tipo rocha alterada desmontável por máquina escavadora com ripper com a potência adequada;

Rocha dura: terreno do tipo rocha sã que só pode ser desmontado com o recurso a técnicas especiais de desmonte de que se destacam os explosivos.

B.3.2 ATERROS

Antes de se iniciar a execução de um aterro remover-se-á toda a vegetação e terra vegetal do terreno de base. Quando este apresentar declive acentuado, será cortado em degraus de modo a que se obtenham patamares sensivelmente horizontais.

Os materiais a empregar nos aterros deverão ser isentos de raízes e de outros elementos prejudiciais à consolidação, designadamente de terra vegetal que se reservará para revestimento e regularização dos taludes. A Fiscalização determinará a remoção dos materiais que não possuam as características indicadas.

A realização de empréstimos para aterros dependerá sempre da aprovação da Fiscalização quanto à origem e à natureza dos materiais.

Os aterros serão executados por camadas a toda a largura, com espessura e grau de humidade adequados aos meios de compactação, devidamente regularizadas e com inclinação suficiente para fácil escoamento da água das chuvas.

A inclinação dos taludes será fixada pela Fiscalização conforme o material utilizado.

Quando uma camada for constituída predominantemente por materiais rochosos, estes deverão ser reduzidos a dimensões convenientes e espalhados de modo a que fiquem preenchidos os vazios entre os de maiores dimensões com outros menores e terra, a fim de obter a maior estabilidade possível.

O grau de compactação em toda a extensão das camadas será, no mínimo, 90% do valor do ensaio Proctor modificado. Não se permitirá o espalhamento de uma camada sem que a anterior atinja o grau de compactação fixado.

A circulação dos equipamentos deverá distribuir-se uniformemente por toda a superfície do aterro para evitar deformações. As que se verificarem, mesmo assim, serão imediatamente corrigidas, escarificando, juntando ou removendo material e compactando até obter a regularização da superfície.

Todos os ensaios de controlo da execução dos aterros, se necessários, serão da conta do Empreiteiro.

Os preços incluirão todos os encargos com as extrações dos materiais, cargas, transportes, colocação, rega, compactação e regularização final de superfícies e taludes, e também com reconhecimentos, ensaios e com a remoção de materiais que a Fiscalização rejeitar.

Todos os encargos com a realização de empréstimos, inclusive as indemnizações ou expropriações, eventualmente necessárias, bem como as escavações, serão de conta do Empreiteiro.

B.3.3 TRANSPORTE DE TERRAS

B.3.3.1 ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Incluem-se em transporte de terras as operações de condução das terras em excesso, desde os locais de extração aos vazadouros, e das terras de empréstimo, desde os locais de origem aos de aplicação.

Também são incluídas em transporte de terras as operações de condução destas a depósitos provisórios e, posteriormente, aos locais de aplicação.

Em qualquer situação, a não especificação da natureza e quantidade dos materiais a transporte, aos percursos e às condições de carga e descarga não poderão servir de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do Empreiteiro dispor oportunamente do equipamento necessário.

Constituem encargo do Empreiteiro os trabalhos referentes à instalação dos acessos provisórios necessários, dentro e fora do estaleiro.

B.3.3.2 EQUIPAMENTOS E PRECAUÇÕES

O equipamento a utilizar não deve, pela sua forma, dimensões ou peso, provocar danos às obras em curso ou às construções existentes.

A passagem dos meios de transporte sobre os aterros executados na obra deve fazer-se tanto quanto possível em percursos diferentes, de forma a obter-se a melhor compactação das zonas aterradas.

B.3.3.3 RESPONSABILIDADE PERANTE TERCEIROS

Os danos causados nas vias públicas, os embaraços ao trânsito ou quaisquer outras responsabilidades perante terceiros, resultante do tipo de equipamento e das operações de transporte de terras, serão encargo do Empreiteiro.

B.3.4 ESCAVAÇÃO PARA FUNDAÇÕES

As escavações para abertura dos caboucos para as fundações serão executadas de acordo com os desenhos de construção, devendo, quanto à profundidade julgada necessária, cumprir-se as indicações da Fiscalização.

Os caboucos serão entivados, caso se torne necessário, de modo que haja segurança completa do pessoal contra os desmoronamentos.

Se pela observação da natureza dos terrenos a Fiscalização concluir ser preferível alterar o tipo de fundações, o Empreiteiro não terá direito a indemnização alguma por tal efeito. Igualmente não poderá reclamar indemnização que não seja a correspondente às unidades de trabalho realizadas, se a decisão de alterar o tipo das fundações tiver lugar durante a abertura dos caboucos.

Os fundos dos caboucos serão regularizados, efetuando-se o corte do terreno antes de se proceder ao enchimento das fundações.

Todas as partes do terreno afetadas pelo trabalho de abertura de caboucos deverão ficar convenientemente cheias, limpas e regularizadas.

Nenhuma fundação poderá ser cheia sem exame e autorização do Engenheiro Fiscal da obra que para tal efeito deverá ser previamente avisado.

Salvo expressa indicação, os preços incluirão todos os condicionamentos de execução e as operações inerentes, tais como limpeza, escavação, transporte e depósito a qualquer distância, inclusive dos volumes de sobreperfis e desmoronamentos, a entivação necessária, desobstrução de acessos e reparação de estragos.

As definições de tipo de solo a escavar definidas na especificação "ESCAVAÇÃO GERAL" aplicam-se também a este caso.

B.3.5 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

B.3.5.1 DESMATAÇÃO GERAL

O critério de medição será o m².

B.3.5.2 ESCAVAÇÃO

A medição será realizada em m³.

A medição engloba todas as operações relativas à execução dos trabalhos de escavação, nomeadamente: escavação, baldeação, carga, transporte e descarga.

Sempre que necessário, as operações da alínea anterior poderão ser separadas em rubricas próprias.

As medições indicarão a distância média provável de transporte e, sempre que possível, o local de aterro, de depósito ou vazadouro dos produtos de escavação.

As alvenarias, betões ou outras obras enterradas, serão deduzidas da medição e consideradas no capítulo de demolições.

A escavação de terras de depósitos ou de empréstimo será também incluída nesta rubrica.

B.3.5.3 MOVIMENTO DE TERRAS PARA INFRAESTRUTURAS

B.3.5.3.1 ESCAVAÇÃO LIVRE

A medição será realizada de acordo com as regras indicadas no subcapítulo anterior.

Na medição da escavação livre ainda há que ter em conta a escavação em profundidade e escavação à superfície.

B.3.5.3.2 ABERTURAS DE VALAS, TRINCHEIRAS E POÇOS

A medição será realizada em m³.

A determinação das medidas obedecerá às seguintes regras:

As dimensões em planta são as indicadas no projeto.

As alturas ou profundidades serão medidas a partir do nível do terreno antes da execução das escavações e incluem a espessura do betão de proteção ou de limpeza.

Os volumes de escavação devem ser considerados divididos em diferentes camadas com 1,5 m de espessura em profundidade.

A escavação de valas e de trincheiras com desenvolvimento em curva devem ser medidas em rubricas próprias.

A medição engloba todas as operações relativas ao trabalho de escavação, nomeadamente: escavação, baldeação, carga, transporte e descarga.

Sempre que necessário as operações da alínea anterior poderão ser divididas em rubricas próprias.

As medições indicarão a distância média provável de transporte e, sempre que possível, o local de aterro, de depósito ou vazadouro dos produtos de escavação.

Reposição de terras ou aterro para enchimento. A edição será realizada em m³.

A medição engloba todas as operações necessárias à execução dos trabalhos de aterro.

As medições mencionarão as características e as espessuras das camadas de aterro mencionadas no projeto.

As medições indicarão a origem dos locais de escavação dos produtos a utilizar no aterro.

B.3.5.3.3 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO SUPERFICIAL

A regularização e compactação superficial deverão ser consideradas na rubrica da escavação.

B.3.5.3.4 ESCORAMENTO E ENTIVAÇÃO

O escoramento e a entivação deverão ser considerados na rubrica da escavação.

B.3.5.3.5 MOVIMENTO DE TERRAS PARA CANALIZAÇÕES E CABOS ENTERRADOS

As operações de abertura de valas ou trincheiras, seu escoramento e entivação, reposição de terras e compactação, necessárias ao movimento de terras destinado à execução de canalizações e cabos enterrados, poderão ser medidas em conjunto, sendo neste caso, a medição realizada em m³ de terreno a movimentar.

Quando se adotar a regra da alínea anterior, os volumes de movimento de terras correspondentes a abertura de valas, trincheiras e poços, serão medidos separadamente em rubricas próprias.

Quando não se adotar a regra da alínea a) e forem medidas separadamente a escavação, a reposição de terras e a compactação, só são deduzíveis os volumes ocupados pelas canalizações e cabos enterrados iguais ou superiores a $0,1\text{m}^3$ por metro de tubagem.

B.4 BETÕES NÃO ARMADOS

B.4.1 BETÃO DE LIMPEZA OU REGULARIZAÇÃO

Os agregados terão dimensões apropriadas aos elementos da obra a que se destinam e serão submetidos à aprovação da Fiscalização que poderá determinar a realização de estudos granulométricos em Laboratório Oficial.

Requisitos do Betão de limpeza

(de acordo com a norma NP EN 206-1)

C12/15 NPEN 206-1: X0(P) Cl1.0 Dmáx.22 S3

Classe de resistência à compressão: C12/15

Classe de exposição: X0 (P)

Dimensão máxima do agregado mais grosso: 22mm

Classe de teor de cloretos: Cl 1.0

Classe de consistência: S3

B.4.2 BETÃO DE MACIÇOS DE VEDAÇÃO E EQUIPAMENTOS

Os agregados terão dimensões apropriadas aos elementos da obra a que se destinam e serão submetidos à aprovação da Fiscalização que poderá determinar a realização de estudos granulométricos em Laboratório Oficial.

Requisitos do Betão

(de acordo com a norma NP EN 206-1)

C16/20 NPEN 206-1: X0(P) Cl1.0 Dmáx.22 S3

Classe de resistência à compressão: C16/20

Classe de exposição: X0 (P)

Dimensão máxima do agregado mais grosso: 22mm

Classe de teor de cloretos: Cl 1.0

Classe de consistência: S3

B.5 BETÕES ARMADOS

B.5.1 BETÕES DE AGREGADOS CORRENTES

B.5.1.1 COMPOSIÇÃO DO BETÃO

A composição do betão, isto é, as dosagens de cimento, agregados e água (e das adições e adjuvantes quando utilizados) deve ser selecionada de maneira a satisfazer os critérios de comportamento para betão fresco e para o betão endurecido, incluindo a consistência, densidade, resistência, durabilidade e proteção das armaduras contra corrosão nos termos previstos nas seguintes normas e especificações do LNEC:

- NP EN 206-1:2007 - Betão, Parte 1: Especificação, desempenho, produção e conformidade; 2 NP EN 206-1:2007 Emenda 1 2008 - Betão, Parte 1: Especificação, desempenho, produção e conformidade;
- NP ENV 13670-1:2007 - Execução e Estruturas de betão, Parte 1: Regras Gerais
- ENV 1992 - Eurocódigo N.º2 - Projeto de Estruturas de Betão Armado;
- NP EN 12390-7:2009 - Ensaio do betão endurecido. Parte 7: Massa volúmica do betão endurecido.

Seguem-se as especificações do LNEC:

- **E 226** - Betão. Ensaio de compressão;
- **E 227** - Betão. Ensaio de flexão;
- **E 388** - Betões. Análise macro e micro-estrutural. Exame petrográfico;
- **E 389** - Betões. Preparação de lâminas delgadas para análise micro-estrutural;
- **E 390** - Betões. Determinação da resistência à penetração de cloretos. Ensaio de imersão;
- **E 391** - Betões. Determinação da resistência à carbonatação;
- **E 392** - Betões. Determinação da permeabilidade ao oxigénio;
- **E 393** - Betões. Determinação da absorção de água por capilaridade;
- **E 394** - Betões. Determinação da absorção de água por imersão. Ensaio à pressão atmosférica;
- **E 395** - Betões. Determinação da absorção de água por imersão. Ensaio no vácuo.

- **E 396** - Betões. Determinação da resistência à abrasão.
- **E 397** - Betões. Determinação do módulo de elasticidade em compressão.
- **E 398** - Betões. Determinação da retração e da expansão.
- **E 399** - Betões. Determinação da fluência
- **E 465** - Betões. Metodologia para estimar as propriedades de desempenho do betão que permitem satisfazer a vida útil de projeto de estruturas de betão armado ou pré-esforçado sob as exposições ambientais XC e XS;
- **E 469** - Espaçadores para armaduras de betão armado
- **E 477** - Guia para especificação do betão de ligantes hidráulicos conforme com a NP EN 206-1

B.5.1.2 REQUISITOS DE DURABILIDADE

Para produzir um betão durável, que proteja as armaduras contra a corrosão e suporte satisfatoriamente as condições ambientais e de serviço a que está exposto durante o tempo de vida útil previsto, devem ser tomados em consideração os seguintes fatores:

- Escolha dos constituintes adequados, que não contenham elementos prejudiciais que afetam a durabilidade do betão e provoquem a corrosão das armaduras;
- Escolha de uma composição tal que o betão:
- Satisfaça todos os critérios de comportamento estabelecidos para o betão fresco e endurecido;
- Possa ser colocado e compactado de modo a formar um revestimento denso das armaduras;
- Suporte ações internas;
- Suporte ações externas;
- Ataques mecânicos; Amassadura, colocação e compactação do betão fresco de modo a que os constituintes do betão estejam distribuídos uniformemente na massa, sem segregação, e o betão adquira uma estrutura fechada;

Cura do betão de modo que a zona superficial (recobrimento das armaduras) adquira as propriedades potenciais que se esperam da composição.

Todos estes fatores devem ser controlados e verificados por um controle da produção, efetuado pelo empreiteiro, sub-empreiteiro ou fornecedor, cada um em função das suas atribuições específicas.

As classes de exposição relacionadas com as condições ambientais a que o betão está exposto e de que resultam efeitos não considerados como cargas no projeto estrutural, estão classificadas na NP EN 206-1.

Os requisitos de durabilidade relacionados com as condições ambientais, impõem como valores limites para a composição e propriedades do betão simples, armado ou pré-esforçado os indicados na NP EN 206-1.

B.5.1.3 PROPRIEDADES DO BETÃO E MÉTODOS DE VERIFICAÇÃO

A consistência do betão fresco deve ser determinada utilizando o ensaio de abaixamento de acordo com a norma EN12350-2, ou o ensaio Vêbê de acordo com a norma EN12350-3, ou o ensaio de compactibilidade de acordo com a norma 12350-4, ou o ensaio de espalhamento de acordo com a norma EN12350-4, ou ainda segundo um método de ensaio alternativo acordado.

A consistência do betão é classificada conforme indicado na NP EN 206-1. Para betões de grande trabalhabilidade, convém utilizar-se o ensaio de espalhamento.

O teor de ar do betão fresco deve ser determinado de acordo com a norma EN12350-7. A massa volúmica do betão fresco compactado deve ser determinada de acordo com a EN 12390 ou com método alternativo acordado. A razão água/cimento deve ser calculada e verificada com base nas massas do cimento, da água e dos agregados, tendo em atenção o teor de água total dos agregados.

A resistência à compressão do betão é expressa em termos da resistência característica. A resistência deve ser determinada em provetes moldados – cubos de 150 mm ($f_{ck, cubo}$) ou cilindros de 150/300 mm ($f_{ck, cyl}$) – com idade de 28 dias, fabricados e curados de acordo com as normas aplicáveis e acordo com a NP EN 206-1.

Antes do início dos trabalhos de construção deve ser especificado ou acordado se a resistência à compressão é determinada com base nos ensaios em cubos ou em cilindros.

O betão é classificado de acordo com a sua resistência à compressão, de acordo com a NP EN 206-1, que se baseia na classificação referente à resistência em cilindros.

A evolução da resistência com o tempo deve ser especificada por ensaios de resistência à compressão do betão em idades a acordar. Se tiver de ser considerada a influência das condições locais no desenvolvimento da resistência, devem ser acordadas as condições particulares de cura para os provetes.

- O betão deve ser considerado impermeável à água nos termos previstos na especificação E393.
- O betão leve classifica-se como betão de peso normal (símbolo C), betão leve (símbolo LC) e betão pesado (símbolo HC) de acordo com a sua massa após secagem em estufa.

- A classificação do betão leve em função da sua massa volúmica é indicada na NP EN 206-1.
- Os betões das fundações e de todas as peças em contacto com o terreno, nomeadamente muros de suporte, lintéis e pilares levarão um aditivo hidrofugo do tipo Diatomite ou “equivalente”, se outro não for especificado, numa percentagem máxima nos termos da NP EN 206-1.

B.5.1.4 PROCEDIMENTOS PARA O CONTROLE DA QUALIDADE

O controle da qualidade compreende duas partes distintas, mas interligadas, que são o controle da produção, e o controle da conformidade.

B.5.1.4.1 CONTROLO DA PRODUÇÃO

O controle da produção compreende todas as medidas necessárias para manter e regular a qualidade do betão em conformidade com as exigências especificadas. Inclui inspeções e ensaios e a análise dos seus resultados dos ensaios no que respeita ao equipamento, materiais constituintes, betão fresco e betão endurecido.

Compreende igualmente a inspeção antes da betonagem bem como as inspeções respeitantes ao transporte, colocação, compactação e cura do betão.

Todas as instalações e o equipamento devem estar disponíveis para realizar as inspeções e ensaios necessários sobre o equipamento, materiais e betão.

Toda a informação relevante do controle da produção (na obra, na central de betão pronto ou na fábrica de elementos pré-fabricados de betão), deve ser anotada num livro de registos ou em outro documento, indicando nomeadamente:

- Nome dos fornecedores de cimento, agregados, adjuvantes e adições;
- Números das guias de remessa de cimento, agregados, adjuvantes e adições;
- Origem da água de amassadura;
- Consistência do betão;
- Massa volúmica do betão fresco;
- Razão água/cimento do betão fresco;
- Quantidade de água adicionada ao betão fresco;
- Dosagem de cimento;

- Data e hora da moldagem dos provetes de ensaio;
- Número de provetes de ensaio;
- Cronograma de execução de determinadas fases de trabalho durante a colocação e cura do betão;
- Temperatura e condições meteorológicas durante a colocação e cura do betão;
- Elemento estrutural em que determinada amassadura foi utilizada.

Informação adicional no caso do betão pronto:

- Nome do fornecedor;
- Número da guia de remessa.

Todas as alterações aos procedimentos especificados relativamente ao transporte, entrega, colocação, compactação e cura devem ser registadas e relatadas à pessoa responsável.

Os procedimentos de controlo da produção de acordo com as prescrições desta norma podem ser verificados por um organismo de certificação qualificado, como parte do controle da conformidade.

Os ensaios realizados no quadro do controle da produção podem, por acordo prévio ou conforme as normas nacionais ou regulamentações em vigor no local da aplicação do betão, ser considerados para o controle da conformidade, se este for exigido.

Os materiais constituintes, o equipamento, o processo de fabrico e o betão devem ser controlados a fim de verificar a sua conformidade com as especificações e as exigências. O tipo e a frequência das inspeções ou ensaios dos materiais devem estar de acordo com a NP EN 206-1.

O controlo de equipamento deve assegurar que os meios disponíveis para a armazenagem, o equipamento de pesagem e medição, a betoneira e a aparelhagem de controlo estão em boas condições e de acordo com os requisitos desta norma. A frequência destas inspeções ou ensaios é indicada no Quadro 13 NP EN 206-1.

As verificações para observar se o processo de fabrico é adequado e corretamente executado, e se o betão está conforme com as exigências desta norma e com qualquer das especificações indicadas no ponto 8 da NP EN 206-1, devem ser feitas como está indicado no Quadro 17 NP EN 206-1.

O controlo do betão pronto pelo empreiteiro deve ser feito conforme está estabelecido no Quadro 18 da NP EN 206-1.

O fabricante de betão pronto ou a empresa de prefabricação deve efetuar as inspeções e ensaios estabelecidos nos Quadros 13,14 e 15 da NP EN 206-1.

Se num processo de fabrico contínuo for produzido mais de um tipo de betão, a frequência mínima de ensaios de resistência à compressão deve ser determinada na base de famílias de composições.

Os betões podem ser considerados como sendo da mesma família se forem fabricados com cimento do mesmo tipo e classe de resistência e proveniente duma única origem, e com agregados da mesma origem geológica e do mesmo tipo. Se forem utilizados adjuvantes ou adições, estes podem dar origem a famílias distintas.

Devem ser estabelecidas e documentadas as relações entre as propriedades relevantes das composições de betão dentro de cada família.

A amostragem deve abranger toda a gama de composições fabricadas dentro duma mesma família.

Antes de se iniciarem as operações de betonagem, devem ser feitas inspeções pelo menos sobre os seguintes aspetos:

- geometria da cofragem e posicionamento das armaduras;
- remoção de poeira, serradura, neve, gelo e restos de arame de ligação das cofragens ou das camadas anteriores de betão;
- tratamento das superfícies de betão endurecido das juntas de betonagem;
- molhagem das cofragens ou das camadas anteriores de betão;
- estabilidade das cofragens;
- janelas de visita;
- estanquidade das cofragens para evitar a saída da pasta de cimento;
- preparação da superfície das cofragens;
- limpeza das armaduras de depósitos superficiais que prejudiquem a aderência;
- fixações;
- disponibilidade de meios eficazes de transporte, compactação e cura, apropriados à consistência especificada para o betão;
- disponibilidade de pessoal competente.

Durante as operações de betonagem têm de ser feitas inspeções pelo menos sobre os seguintes aspetos:

- manutenção da uniformidade do betão durante o transporte e colocação;
- distribuição uniforme do betão no interior da cofragem;
- compactação uniforme e ausência de segregação durante a compactação;
- altura máxima admitida para a queda livre do betão;
- espessura das camadas;
- ritmo de betonagem e subida do betão na cofragem, tendo em atenção a pressão admissível sobre esta;
- tempo entre a amassadura ou entrega do betão e a betonagem, tendo em atenção o tempo especificado;
- medidas especiais no caso de betonagem em tempo frio ou em tempo quente;
- medidas especiais sob condições meteorológicas extremas, tais como forte chuva;
- localização das juntas de betonagem;
- tratamento das juntas de betonagem antes do endurecimento do betão;
- operações de acabamento tendo em atenção o acabamento especificado;
- método de betonagem e tempo de cura tendo em atenção as condições ambientais e o desenvolvimento de resistência;
- ausência de danos provocados por vibração ou choques no betão recentemente colocado.

B.5.1.6.2 CONTROLE DE CONFORMIDADE

O controlo da conformidade compreende a combinação de ações e decisões, tomadas de acordo com regras de conformidade previamente adotadas, necessária para verificar a conformidade de um lote, previamente definido, com as especificações. A inspeção, a amostragem, o tamanho dos lotes e os critérios de conformidade devem estar de acordo com os seguintes procedimentos.

Se os resultados dos ensaios dos provetes moldados não satisfazerem as exigências de conformidade ou não estiverem disponíveis, ou se os defeitos de execução ou a influência de condições meteorológicas extremas originarem dúvidas quanto à resistência, durabilidade e segurança da estrutura, podem exigir-se ensaios

suplementares em carotes retiradas da estrutura, de acordo com a ISO 7034, ou uma combinação de ensaios em carotes e ensaios não destrutivos na estrutura.

B.5.1.6.4 RESPONSABILIDADE PELA AMOSTRAGEM

A responsabilidade do fabricante, do empreiteiro, do dono de obra ou do organismo de certificação pela amostragem depende das normas nacionais ou das regulamentares em vigor no local de aplicação do betão.

B.5.1.6.5 PLANO DE AMOSTRAGEM E CRITÉRIOS DE CONFORMIDADE PARA A RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO BETÃO

Convém que a verificação da conformidade de acordo com o plano de amostragem sirva de base para o contrato entre o fornecedor e o dono de obra, o plano de amostragem de ensaios de identidade para a resistência à compressão do betão deverá ser definido de acordo com a NP EN 206-1 e respetiva Emenda 1:2008

Para julgar a conformidade da resistência do betão, o volume de betão utilizado na estrutura, no elemento estrutural, etc., deve ser dividido em lotes nos quais é verificada a conformidade. O volume total de betão de um lote deve ser fabricado em condições consideradas uniformes. A dimensão de um lote deve estar de acordo com o especificado na NP EN 206-1

No caso de ensaios de receção pela Fiscalização, o lote deve ser definido pela Fiscalização, nesse caso a frequência mínima de amostragem de cada lote poderá a definida no Quadro 4/DNA da NP EN 2006-1 e respetiva Emenda 1:2008

A amostragem deve fazer-se em cada família de betão fabricado em condições consideradas uniformes, com base no volume total ou no tempo de fabrico, como indicado no Quadro 18 NP EN 206-1, tomando-se o valor que conduza a um maior número de amostras.

B.5.1.6.6 PLANO DE AMOSTRAGEM E CRITÉRIOS DE CONFORMIDADE PARA A CONSISTÊNCIA DO BETÃO

Deve ser feita uma inspeção visual de a cada amassadura ou carregamento, ou, no caso de betão pronto, de cada entrega. Se o betão tem uma aparência normal para a consistência especificada poder-se-á considerar conforme.

Quando se colher uma amostra para o ensaio de consistência, esta deve ser representativa da amassadura, carregamento ou entrega. Admite-se a conformidade se a consistência pertencer à classe de consistência especificada, a não ser que se acorde de outro modo.

B.5.1.6.7 PLANO DE AMOSTRAGEM E CRITÉRIOS DE CONFORMIDADE PARA O TEOR DE CLORETOS

A frequência da amostragem e dos ensaios deve ser previamente acordada. Os métodos mais adequados são:

- Cálculos baseados na medição do teor de cloretos dos constituintes;
- Cálculos baseados no teor máximo nominal de cloretos dos constituintes;
- Ensaios de determinação dos cloretos sobre o betão fresco.

Os valores obtidos não devem exceder os valores máximos indicados no Quadro 10 da NP EN 206-1. A determinação deve ser feita no cálculo de cada composição e deve ser repetida se houver alteração no teor de cloretos de qualquer dos constituintes.

B.5.2 ARMADURAS

As armaduras a empregar nos diferentes elementos de betão armado serão do tipo e terão as seções previstas no projeto colocadas rigorosamente conforme os desenhos indicam. As armaduras serão dobradas a frio, com máquinas apropriadas, devendo seguir-se em tudo o preceituado no EN 1992-1-1.

Durante a execução das betonagens, deverão evitar-se o mais possível a deformação e o deslocamento das armaduras. Os calços a utilizar para este efeito poderão ficar incorporados quando sejam dos mesmos materiais constituintes e a sua inclusão não interfira na estabilidade dos elementos.

Todas as armaduras deverão ser colocadas de modo a cumprir todos os recobrimentos indicados no projeto. Salienta-se no entanto que a distância entre as armaduras e os blocões na face lateral das nervuras de laje deverá ser de 2,0cm.

As emendas de varões realizar-se-ão sempre por sobreposição e serão bem amarradas com arame recozido, de forma a garantir suficiente rigidez e resistência a deformações por choques ou vibração. Nas armaduras de redes eletrossoldadas, as sobreposições serão de, pelo menos, 3 malhas ou 0.30 m na direção da armadura principal da armadura de distribuição.

As armaduras deverão ser incluídas no preço unitário do betão armado, devendo considerar-se o peso correspondente aos ganchos nas extremidades, às sobreposições e empalmes.

B.5.3 COFRAGENS E CIMBRES

Os moldes terão de satisfazer ao especificado na norma NP ENV 13670-1, a norma NP EN 206-1 e neste Caderno de Encargos.

Deverão ser utilizados sistemas de cofragens padronizados e homologados para o efeito Os elementos constituintes da cofragens deverão ser compostos por:

- Prumos metálicos galvanizados em aço com detalhes concebidos para uma cofragem rápida com sistema de regulação de altura padronizado e escalas métricas.
- Painéis de cofragem de muros de suporte pilares e paredes em estrutura metálica revestida painéis de contraplacado de madeira, revestido de ambos os lados com 120g/m² de película de resina fenólica, os rebordos são selados em toda a sua volta, com sistemas de desmontagem normalizados de modo a evitar vibrações nos elementos estruturais
- Sistemas de cofragem de laje e vigas compostos por painéis de contraplacado de madeira, revestido de ambos os lados com 120g/m² de película de resina fenólica, os rebordos são selados em toda a sua volta, estes painéis serão apoiados em vigas de madeira em l que por sua vez descarregaram nos prumos metálicos

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

Os moldes serão metálicos ou de madeira, em contraplacado ou em tábuas. Neste último caso, serão de pinho, utilizando-se exclusivamente na sua confeção tábuas de largura constante, aplainadas, tiradas de linha e sambladas a meia madeira, para não permitir a fuga da calda de cimento através das juntas e para conferir às superfícies de betão acabamento perfeitamente regular.

As tábuas deverão ter espessura uniforme, com o mínimo de 22 mm, para evitar a utilização de cunhas ou calços e os quadros de suporte não ficarão afastados de mais de 0,50 m. No caso de emprego de contraplacado de madeira convirá que a superfície seja tratada de forma a facilitar a desmoldagem e permitir mais reaplicações; a sua espessura mínima será de 20 mm.

Todas as superfícies dos moldes deverão ser pintadas ou protegidas, antes da colocação das armaduras, com produto apropriado, previamente aceite pela Fiscalização para evitar aderência do betão, prejudicial ao seu bom aspeto.

Se as superfícies de betonagem não ficarem perfeitas, poder-se-á admitir, excecionalmente, a sua correção, se não houver perigo para a resistência e se o defeito for facilmente suprimido por reboco ou por outra forma que a Fiscalização determinar, sempre à custa do Empreiteiro.

O Empreiteiro obriga-se a estudar cuidadosamente a estereotomia dos moldes das superfícies vistas, submetendo os seus estudos à apreciação da Fiscalização, que poderá impor a sua alteração, tanto para satisfazer os requisitos da forma exigida pelo aspeto geral das obras como por razões de estabilidade. O estudo aqui estipulado conterá indicações de pormenor relativas à disposição das juntas, das emendas, das pregações, as dimensões e disposições das tábuas, etc., tendo em vista o desejado efeito estético.

Os moldes e cimbres deverão garantir que a forma e as dimensões dos elementos de betão, após a desmoldagem, sejam as indicadas no desenho do Projeto e deverão ser executadas de modo a satisfazer o prescrito no NP en 13670-1 e na NP EN 206-1.

As contra-flechas indicadas nos desenhos do projeto deverão ser consideradas na execução dos moldes, de modo a que se verifiquem após a desmoldagem.

As dimensões indicadas nos desenhos do projeto, no caso de elementos a pré-esforçar em obra, referem-se à fase posterior ao pré-esforço.

Os moldes e cimbres deverão ser concebidos e executados de modo a garantirem-se as tolerâncias da tabela seguinte:

DIMENSÃO MINIMA (cm)	TOLERÂNCIA (cm)
até 10	± 0.5
10 a 50	± 1.0
50 a 200	± 1.5
200 a 500	± 2.0
500 a 1000	± 2.5
1000 a 2000	± 3.0
2000 a 3000	± 3.5
acima de 3000	± 4.0

Quadro 30

As cofragens perdidas, necessárias à execução das formas e vazamento previstos no projeto, serão, em geral, realizadas com materiais leves e imputrescíveis.

Imediatamente antes da colocação do betão, os moldes deverão ser inspecionados para verificação das seguintes características gerais:

- Dimensão;
- Forma;

- Estanquidade;
- Rigidez;
- Rugosidade;
- Limpeza.

As superfícies dos moldes podem ser tratadas com produtos adequados que impeçam a aderência do betão e garantam as condições exigidas pelos diversos tipos de acabamento.

No caso particular de superfícies em betão aparentes ou em superfícies curvas, as cofragens devem ser realizadas com tábuas ou painéis, de modo a obter um paramento completamente desempenado, e com uma disposição regradada das juntas entre elementos, de forma a respeitar definições geométricas pormenorizadas nos desenhos de execução.

O Empreiteiro submeterá ainda à Fiscalização, o projeto dos moldes a utilizar nas restantes superfícies, incluindo a verificação da sua estabilidade.

A realização dos moldes carece de prévia aprovação da Fiscalização que, para a dar poderá exigir do Empreiteiro as reparações que, a seu juízo, forem tidas por convenientes.

No fim do emprego dos moldes, estes serão pertença do Empreiteiro.

Para efeito de medição dos moldes, considerar-se-á a superfície real cofrada das peças moldadas, incluindo na medição os que assentam diretamente nos cavaletes de montagem.

Não são admitidos desvios em pilares, paredes, vigas e lajes superiores aos máximos preconizados na norma NP EN 13670-1.

B.5.4 DESCOFRAGEM

A desmoldagem somente deve ser realizada quando o betão tiver adquirido resistência suficiente não só para que seja satisfeita a segurança em relação à rotura das peças desmoldadas, mas ainda para que não se verifiquem deformações excessivas, tanto a curto como a longo prazo.

As operações de desmoldagem devem ser conduzidas com os necessários cuidados, e nos prazos estabelecidos na norma NP EN 206-1, NP ENV13670-1 e ENV1992-1-1.

Nenhuma cofragem deverá ser removida sem aprovação prévia do Dono de Obra. Tal aprovação não retira ao Empreiteiro completa responsabilidade por quaisquer consequências duma desmoldagem prematura ou prejudicial.

B.5.5 ELEMENTOS DE BETÃO ARMADO

O mapa de trabalhos e quantidades especifica os elementos de betão armado a construir.

As peças desenhadas do projeto especificam as características gerais dos elementos a construir nomeadamente a geometria e dimensões das peças, sua localização, número, diâmetro e localização de armaduras.

Deverão ser respeitadas todas as regras gerais constantes das peças desenhadas. Em todos os aspetos omissos deverá, no entanto, ser respeitado o Eurocódigo 2 (ENV1992-1-1), sobretudo no que se refere a elementos estruturais referidos explicitamente no citado Regulamento.

O Empreiteiro deverá garantir, em caso de omissão das peças desenhadas o total e perfeito cumprimento do da ENV1992-1-1, nomeadamente no que diz respeito a "Disposições do projeto e disposições construtivas" e "Execução dos trabalhos e garantia de qualidade".

B.6 CONTROLO DE QUALIDADE

B.6.1 CONTROLO DE QUALIDADE, FISCALIZAÇÃO E ENSAIOS

O construtor deverá apresentar, antes da execução dos trabalhos, quais as medidas de Controlo de Qualidade Interna que se propõe levar a cabo na execução dos trabalhos, bem como demonstrar a qualificação dos seus trabalhadores, do seu equipamento e o respeito pela legislação de Segurança e Saúde nos Estaleiros.

O construtor apresentará, quando lhe forem solicitados, os boletins de ensaio comprovativos das propriedades dos diferentes materiais utilizados, cujas partidas em depósito devem ser facilmente identificáveis; eventualmente deverá fornecer as amostras indispensáveis para a comprovação daquelas propriedades.

O Dono de Obra direta ou indiretamente poderá exercer a ação fiscalizadora tanto na oficina como na obra, devendo o construtor facilitar essa ação.

Concluída a execução deve ser realizada uma inspeção cuidadosa de toda a obra.

Quando estipulado no Projeto no Caderno de Encargos – Condições Técnicas Gerais ou Especiais – ou sempre que o Dono de Obra achar necessário, deve proceder-se à realização de ensaios tendo em vista averiguar a segurança de obra.

Os ensaios poderão:

- incidir sobre os materiais incorporados na obra e sua comparação com o previsto no projeto;

- incidir sobre os processos de ligação;
- incidir sobre a totalidade ou partes da estrutura avaliando o seu desempenho por aplicação de ações convencionais representativas das previstas no projeto (as quais de preferência, serão atingidas por acréscimos graduais) e na medição dos valores, máximos e residuais, de deslocamentos, de extensões e distorções.

Os ensaios deverão ser levados a cabo por entidade habilitada para o efeito, preferencialmente independente e certificada, devendo os resultados ser sempre acompanhados de um relatório.

A segurança da obra será avaliada a partir dos resultados dos ensaios, dos relatórios e da comparação com o considerado no projeto.



**Região Autónoma
da Madeira**
Governo Regional

Secretaria Regional
dos Equipamentos e Infraestruturas



LABORATÓRIO REGIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

CONSULTA PRÉVIA CPr1/2020-LREC

“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE DE TEXTO

1.	INTRODUÇÃO	2
2.	ELEMENTOS BASE.....	2
3.	DESCRIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO	2
3.1.	GENERALIDADES	2
3.2.	FUNDAÇÕES.....	2
4.	REGULAMENTAÇÃO	2
5.	MATERIAIS	2
6.	PROCESSO CONSTRUTIVO	3
7.	LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES UDOMÉTRICAS	3

[Handwritten signature]
[Handwritten mark]

1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva e justificativa refere-se à empreitada de execução dos trabalhos de “CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”.

2. ELEMENTOS BASE

Os elementos que serviram de base à realização do presente estudo foram os seguintes:

- Localização geográfica das Estações Udométricas;
- Pormenores de montagem dos equipamentos a adquirir no âmbito do Projeto “Implementação de Sistema de Alerta de Aluviões na RAM”.

3. DESCRIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO

3.1. GENERALIDADES

A solução proposta consiste na construção de vedações metálicas pré-fabricadas, constituídas por postes metálicos e respetivas fundações incluindo betão de limpeza, portas de acesso (com abertura para o exterior) e muros de betão simples para montagem dos equipamentos de monitorização. Inclui trabalhos de limpeza e decapagem, movimento de terra e em algumas situações pequenos muros de betão ciclópico para suporte de terras, para preparação da plataforma do espaço a intervir.

As vedações têm a dimensão de 5.00mx5.00m

3.2. FUNDAÇÕES

Tendo em conta o reduzido valor das cargas atuantes sobre os muros de fundação, foi dispensada a realização de ensaios de caracterização geológica e geotécnica dos solos e adotado, para efeitos de dimensionamento desses elementos estruturais, o valor conservativo de tensão admissível do terreno de 0.20 MPa.

4. REGULAMENTAÇÃO

No dimensionamento foi seguida a regulamentação oficial Portuguesa em vigor, nomeadamente:

- R.S.A. (Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes);
- NP EN 206-1 “Betão, Parte 1: Especificação, desempenho, produção e conformidade.

5. MATERIAIS

Os diversos materiais a utilizar deverão ter as características exigidas pela legislação em vigor, nomeadamente a Norma NP EN 206. O betão empregue em obra deverá ser preparado e vibrado mecanicamente.

Deverão ser recolhidas amostras em provetes (nas quantidades previstas na Norma NP EN 206-1) de modo a validar as características do betão aplicado em obra.

Os materiais que se prevê aplicar são:

BETÃO DE REGULARIZAÇÃO C12/15-22 X0(P) S3

- Classe de resistência à compressão: C12/15; Classe de exposição: X0(P); Dimensão máxima do agregado mais grosso: 22mm; Classe de teor de cloretos: Cl 1,0; Classe de consistência: S2

BETÃO EM MACIÇOS DE EQUIPAMENTOS E SAPATAS DE POSTES C16/20-22 XC0(P) S3

- Classe de resistência à compressão: C16/20; Classe de exposição: XC0(P); Dimensão máxima do agregado mais grosso: 22mm; Classe de teor de cloretos: Cl 0,40; Classe de consistência: S3

6. PROCESSO CONSTRUTIVO

As vedações deverão ser construídas com mão-de-obra especializada para este tipo de trabalhos.

7. LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES UDOMÉTRICAS

O quadro seguinte apresenta a localização das vedações. Todas as situações permitem a acessibilidade rodoviária, praticamente até o local da obra, (algumas através de viatura 4x4).

No caso do Pico dos Barcelos, apenas é construído o maciço para implementação dos equipamentos.

Quadro 1 - Localizações

CONCELHO	ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	BACIA HIDROGRÁFICA	Coordenadas	
			X	Y
CALHETA	EMA Pico Verde	Ribeira Funda	295871	3627741
	P18 - Fajã da Ovelha	Ribeira da Janela	291010	3628881
CAMARA DE LOBOS	Posto Florestal Jardim da Serra	Ribeira Vigário	313758	3620980
FUNCHAL	Zona do Campo 1º de maio	Ribeira Abegoaria	325029	3615676
	EMA06 PEF	Ribeira Joao Gomes	321979	3620053
	Zona CD Nacional	Ribeiro Nora	323355	3616246
	P3 - Achada Grande	Ribeira Santa Luzia	320374	3621909
MACHICO	Posto Florestal Piquinho	Ribeira Machico	333364	3622216
	Escola Desativada Porto da Cruz (Serrado)	Ribeira Junçal	328640	3626096
RIBEIRA BRAVA	Estação Transferência da Zona Oeste	Ribeira da Ribeira Brava	308154	3619066
	Escola Desativada Tabua	Ribeira da Tabua	306817	3620428
SANTA CRUZ	Posto Florestal do Pico	Ribeira Boaventura	327667	3618989

OK
4.

SANTANA	Posto Florestal do Pico das Pedras	Ribeira dos Pregos	322258	3628279
	Posto Florestal do Cascalho	Ribeira São Jorge	319007	3631902
	Posto Florestal do Vale da Lapa	Ribeira São Jorge	320027	3629792
SAO VICENTE	Campo de futebol de Boaventura	Ribeira Moinhos	315017	3632836
	EMA Bica da Cana	Ribeira Sao Vicente	307459	3626130
	P14 - Achada do Til	Ribeira S. Vicente	308432	3628559

Nota: As coordenadas apresentadas devem ser consideradas como referência da localização, podendo na zona haver alterações, em função das condições do local.

Handwritten signature and initials in blue ink.



**Região Autónoma
da Madeira**
Governo Regional

Secretaria Regional
dos Equipamentos e Infraestruturas



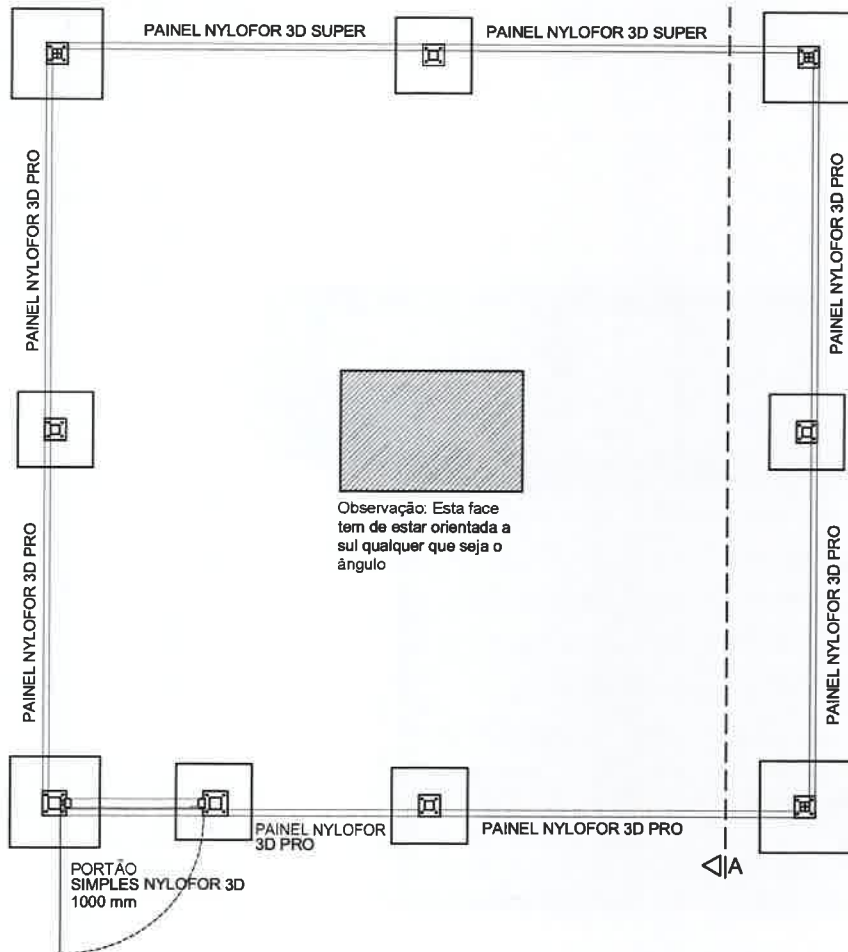
LABORATÓRIO REGIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

CPr1/2020-LREC

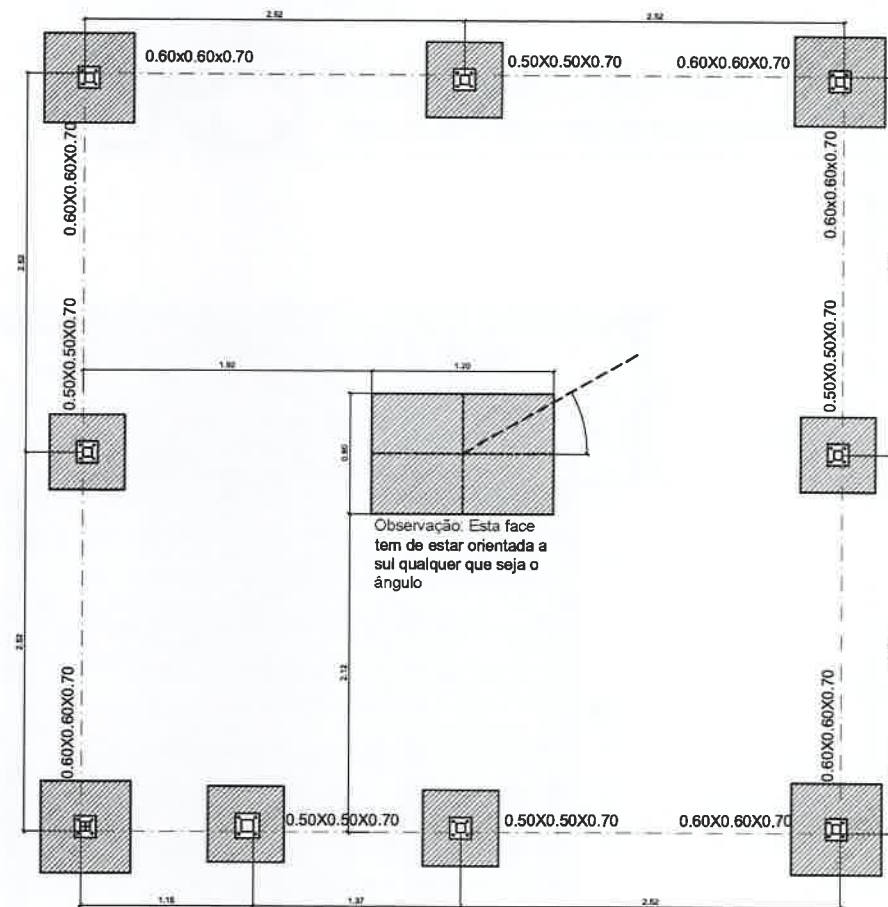
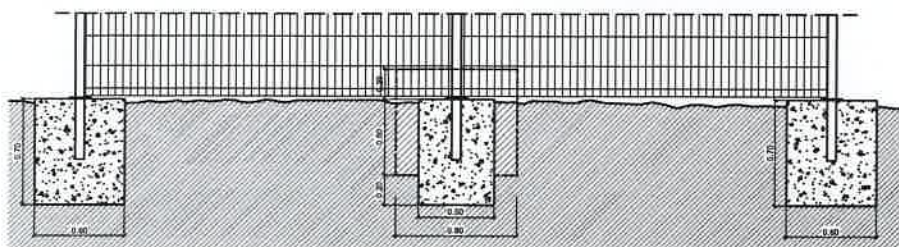
“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

PEÇAS DESENHADAS

POSTES NYLOFOR
SECÇÃO QUADRADA



CORTE A-A



PLANTA COTADA



LABORATÓRIO REGIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

CP1/2020 - LREC "Construção de Vedação - Reprogramação SAARAM 1"
VEDAÇÃO

DESENHO

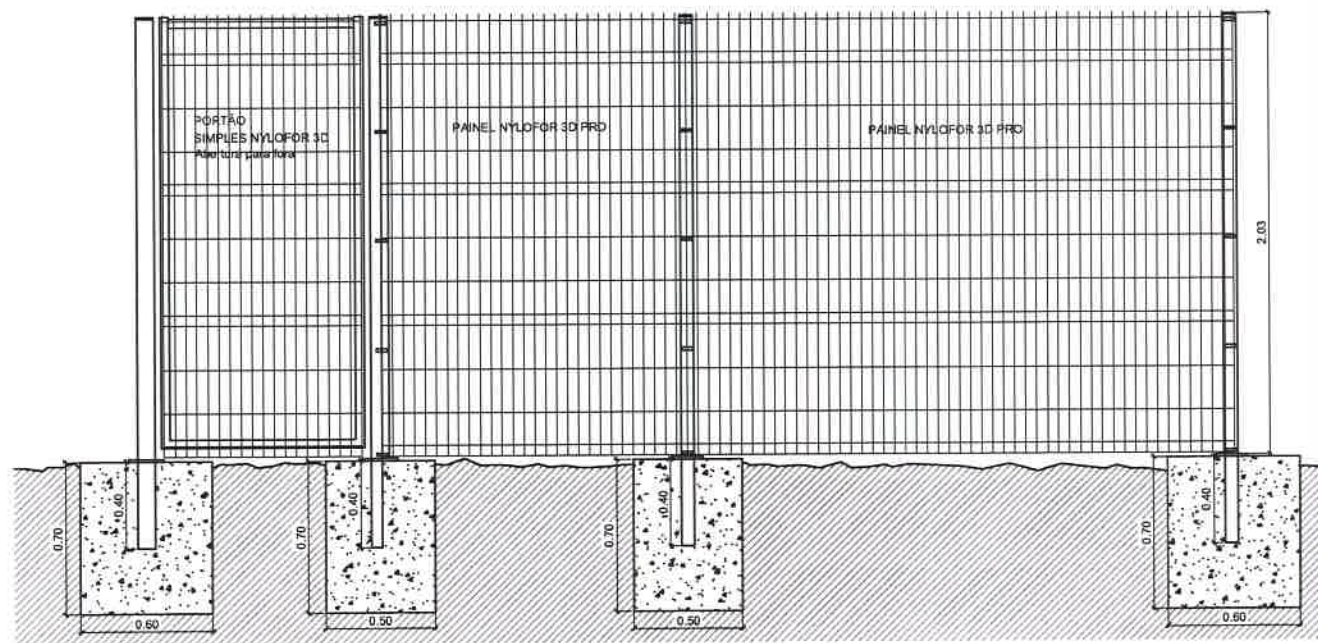
PLANTAS

ESCALA 1:30

DATA MARÇO 2020

O. TEIXEIRA

1



LABORATÓRIO REGIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

CP1/2020 - LREC "Construção de Vedação - Reprogramação SAARAM 1"
VEDAÇÃO

DESENHO

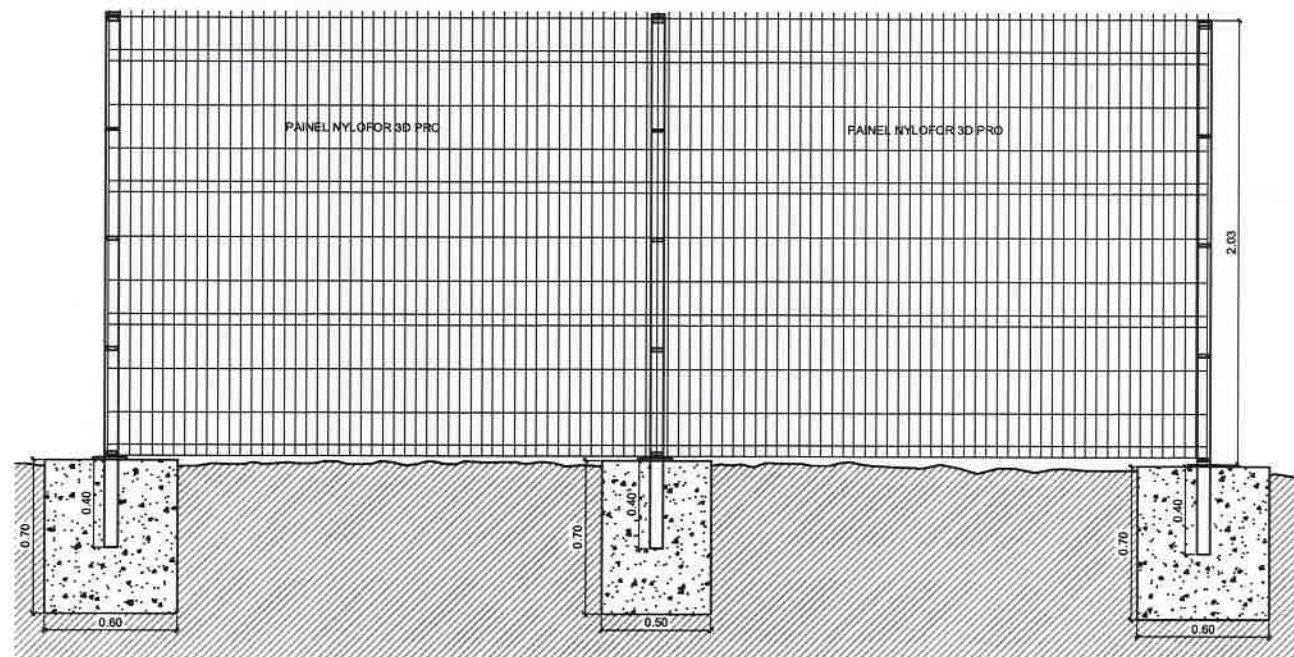
2

ALÇADO PRINCIPAL

ESCALA 1:20

DATA MARÇO 2020

Handwritten signature and initials in blue ink.



LABORATÓRIO REGIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

CP11/2020 - LREC "Construção de Vedação - Reprogramação SAARAM 1"
VEDAÇÃO

DESENHO

3

ALÇADOS POSTERIOR, LATERAL DIREITO E ESQUERDO

ESCALA 1:20

DATA MARÇO 2020

AR 72 0358 01

Handwritten signature



**Região Autónoma
da Madeira**
Governo Regional

Secretaria Regional
dos Equipamentos e Infraestruturas

[Handwritten signature]



LABORATÓRIO REGIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

CPr1/2020-LREC

“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



Handwritten signature or initials in blue ink, possibly reading "D" followed by a stylized name.

Localização das vedações

Handwritten signature and number 4.

CONCELHO	ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	BACIA HIDROGRÁFICA	Coordenadas	
			X	Y
CALHETA	EMA Pico Verde	Ribeira Funda	295871	3627741
	P18 - Fajã da Ovelha	Ribeira da Janela	291010	3628881
CAMARA DE LOBOS	Posto Florestal Jardim da Serra	Ribeira Vigário	313758	3620980
FUNCHAL	Zona do Campo 1º de maio	Ribeira Abegoaria	325029	3615676
	EMA06 PEF	Ribeira João Gomes	321979	3620053
	Zona CD Nacional	Ribeiro Nora	323355	3616246
	P3 - Achada Grande	Ribeira Santa Luzia	320374	3621909
MACHICO	Posto Florestal Piquinho	Ribeira Machico	333364	3622216
	Escola Desativada Porto da Cruz (Serrado)	Ribeira Junçal	328640	3626096
RIBEIRA BRAVA	Estação Transferência da Zona Oeste	Ribeira da Ribeira Brava	308154	3619066
	Escola Desativada Tabua	Ribeira da Tabua	306817	3620428
SANTA CRUZ	Posto Florestal do Pico	Ribeira Boaventura	327667	3618989
SANTANA	Posto Florestal do Pico das Pedras	Ribeira dos Pregos	322258	3628279
	Posto Florestal do Cascalho	Ribeira São Jorge	319007	3631902
	Posto Florestal do Vale da Lapa	Ribeira São Jorge	320027	3629792
SAO VICENTE	Campo de futebol de Boaventura	Ribeira Moinhos	315017	3632836
	EMA Bica da Cana	Ribeira Sao Vicente	307459	3626130
	P14 - Achada do Til	Ribeira S. Vicente	308432	3628559

Nota: As coordenadas apresentadas devem ser consideradas como referência da localização, podendo na zona haver alterações, em função das condições do local.



**Região Autónoma
da Madeira**
Governo Regional

Secretaria Regional
dos Equipamentos e Infraestruturas



LABORATÓRIO REGIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

CPr1/2020-LREC

“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS PREPARATÓRIOS OU ACESSÓRIOS

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS PREPARATÓRIOS OU ACESSÓRIOS

CPr1/2020-LREC

“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

Capítulo I

DISPOSIÇÕES GERAIS

INTRODUÇÃO

1 - O empreiteiro é responsável:

- a) Perante o dono da obra pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde, e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição;
- b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea h) do n.º 4 infra.

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.

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

- a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;
- b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra

ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;

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

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

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

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

b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;

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

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

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

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

g) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos na alínea f);

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



**Região Autónoma
da Madeira**
Governo Regional

Secretaria Regional
dos Equipamentos e Infraestruturas



LABORATÓRIO REGIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

CPr1/2020-LREC

“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

LISTA DE ESPÉCIES E QUANTIDADES DE TRABALHOS

LISTA DE ESPÉCIES E QUANTIDADES DE TRABALHOS

CPr1/2020-LREC

“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

Código	DESIGNAÇÃO	QUANT.	UN.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
CAP. 01	ESCAVAÇÕES				
1.1	Desmatção geral e desenraizamento incluindo espalhamento e compactação do material sobante da escavação	980,00	m ²		
1.2	Escavação manual em terreno de qualquer natureza	151,08	m ³		
CAP. 02	BETÕES				
2.1	Fornecimento e colocação de betão de regularização, C12/15 X0(P) S2, com 10cm de espessura sob elementos de betão em fundações	131,94	m ²		
2.2	Execução de muros de suporte de terras, em betão ciclópico (60% de betão e 40% de pedra).	7,50	m ³		
2.3	Fornecimento e colocação de betão da classe NP EN 206-1 C16/20; X0(P); CL 0.4; Dmax 22; S2, incluindo moldes, escoramento e armaduras da classe A500NR, conforme Caderno de Encargos:				
2.3.1	Em sapatas de vedação	37,66	m ³		
2.3.2	Em maciço	17,34	m ³		
CAP. 03	VEDAÇÕES				
3.1	Fornecimento e montagem de vedação (5,00mx5,00m) com Painéis de malha soldada, galvanizada e revestida a poliéster, com altura de 2,030m, incluindo Postes tubulares de secção quadrada 60x60 mm, com altura de 2,40 m, galvanizados interior e exteriormente com mínimo 60 microns, pintados na cor RAL 6005 tipo Nylofor ou equivalente, Portão Giratório Simples, tipo Nylofor 3d ou equivalente, com secção tubular com dimensões 60x60 mm e todos os acessórios de fixação, conforme Caderno de Encargos e peças desenhadas.	18	un		

NOTA: Os preços unitários propostos incluem todas as taxas, licenças, transporte de materiais até ao local dos trabalhos, armazenagem e segurança.



**Região Autónoma
da Madeira**
Governo Regional

Secretaria Regional
dos Equipamentos e Infraestruturas



LABORATÓRIO REGIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

CPr1/2020-LREC

“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

PLANEAMENTO DAS OPERAÇÕES DE CONSIGNAÇÃO

PLANEAMENTO DAS OPERAÇÕES DE CONSIGNAÇÃO

CPr1/2020-LREC

"CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1"

1. Prazo de execução da empreitada: máximo de 180 dias.
2. Número de fases previstas: 1
3. Data prevista de consignação: A consignação será concluída em prazo não superior a 30 dias, após a data da celebração do contrato, de acordo com o disposto no n.º 1 do artigo 359.º do Código dos Contratos Públicos.



**Região Autónoma
da Madeira**
Governo Regional

Secretaria Regional
dos Equipamentos e Infraestruturas



LABORATÓRIO REGIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

CPr1/2020-LREC

“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

CPr1/2020-LREC

“CONSTRUÇÃO DE VEDAÇÕES-REPROGRAMAÇÃO SAARAM 1”

Esta obra está dispensada do plano de segurança e saúde, nos termos do nº 4 do artigo 5º, no entanto considerando a existência de riscos especiais previstos no artigo 7º do decreto-lei nº 273/2003 de 29 de outubro, a entidade executante deve elaborar fichas de procedimentos de segurança para os trabalhos que comportem tais riscos nomeadamente:

- Trabalhos de escavação em terrenos de várias naturezas;
- Trabalhos de construção de elementos em betão, de acordo com o mapa de trabalhos;
- Trabalhos de montagem de vedações;

As fichas deverão ser elaboradas conforme o descrito no art.º 14 do citado DL.

Deverá ser assegurado que os trabalhadores intervenientes na obra tenham conhecimento das mesmas.

A entidade executante só pode iniciar os trabalhos quando dispuser das fichas de procedimentos de segurança ao dono de obra, sendo que o coordenador de segurança em obra analisará a sua adequabilidade.