

AJUSTE DIRETO PARA A EMPREITADA DE:

**Execução de muros de suporte na
Rua da Nogueira, freguesia da Camacha, e na
Estrada João Gonçalves Zarco, freguesia do Caniço**

CADERNO DE ENCARGOS

PARTE I – CLÁUSULAS GERAIS

PARTE II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PARTE III – MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHOS

PARTE I

CLÁUSULAS GERAIS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES INICIAIS

Cláusula 1.^a

Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento na modalidade de **Ajuste Direto**, que tem por objeto principal executar muros de suporte na Rua da Nogueira, freguesia da Camacha, e na Estrada João Gonçalves Zarco, freguesia do Caniço.

a) Rua da Nogueira:

A execução do muro na Rua da Nogueira vem na sequência de uma derrocada que ocorreu no dia 24/11/2021, após a ocorrência de uma forte precipitação, onde colapsou parte do pavimento da estrada e o seu aterro de fundação, tendo todo este material deslizado encosta abaixo atingindo as fachadas e logradouros de umas casas existentes nas proximidades e obstruindo totalmente a Levada dos Tornos, com o material detritico.

Nesse sentido, pretende-se com esta obra no essencial executar um muro de suporte da estrada e também, reperfilar a inclinação transversal da estrada para criar uma pendente adequada à escorrência das águas da chuva em direção à valeta a céu aberto existente no intradorso da estrada, afim de garantir a segurança de pessoas e bens no local.

b) Estrada João Gonçalves Zarco:

O muro de vedação a SW do prédio n.º 2, localizado no entroncamento da Rua Padre Francisco Ascensão de Freitas, com a Estrada João Gonçalves Zarco, que colapsou no dia 24/11/2021, foi construído em alvenaria de blocos de betão, com pilares de contraventamento e 2 metros de altura.

Este muro por ser em alvenaria não estava dimensionado para suportar as cargas do solo. Devido à limitada capacidade resistente do muro, face às ações a que estava solicitado, nomeadamente, o solo a tardoz e as raízes da vegetação, o muro encontrava-se com deformação no paramento vertical e fendilhado.

Pretende-se assim construir um novo muro com capacidade resistente para suportar as terras de um jardim público existente no seu tardoz e para criar uma barreira física entre o logradouro de uma propriedade privada e o jardim público, para efeitos do restabelecimento da segurança de pessoas e bens, que se encontram nas imediações.

Deverá ser executado em betão ciclópico, de acordo com a seguinte ordem de trabalhos: vedação da obra com tapumes; demolição controlada do muro e entivação do solo; remoção dos arbustos e da raiz da árvore; escavação e entivação para abertura de fundações, execução de muro com coroamento até 40 cm acima da cota do terreno do jardim; e, colocação de vedação no coroamento do muro até a uma altura máxima regulamentar de 1,20m acima do perfil natural do terreno.

Cláusula 2.^a

Disposições por que se rege a empreitada

I - 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) À Lei 30/2021, de 21 de maio, que altera o Código dos Contratos Públicos doravante designado por “CCP”, aprovado em anexo ao Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro;
- c) Ao Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, que procede à nona alteração ao CCP, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro e respetiva legislação complementar;
- d) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar, que estabelece as condições de segurança no trabalho desenvolvido em estaleiros;
- e) 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;
- f) Às regras de arte.

2 - Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no contrato:

- a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo código;
- b) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 50.º do CCP;
- c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
- d) O caderno de encargos;
- e) As especificações técnicas;
- f) A proposta adjudicada;
- g) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;
- h) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Cláusula 3.^a

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

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

2 - Em caso de divergência entre o caderno de encargos e as especificações técnicas, prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.

3 - No caso de divergência entre as várias peças do procedimento:

- a) 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 no artigo 50.º do CCP;
- b) Em tudo o mais prevalece o que constar das restantes peças do procedimento.

4 - Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a h) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do 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

Nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 42.º do CCP, não se aplica a este procedimento a elaboração de projeto de execução.

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 nas fichas de procedimentos de segurança;
- 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 g) do n.º 4 da presente cláusula.

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

- 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 focal, 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, incluindo a reposição de todas condições existentes anteriores à empreitada.
- 4- A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:
- a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
 - b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
 - c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP, sem prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamações relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detetar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e no n.º 2 do artigo 61.º do CCP;
 - d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;
 - e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;
 - f) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;
 - g) As fichas de procedimentos de segurança devem ser elaboradas pela entidade executante e submetidas à análise do coordenador de segurança em obra e caso estas não sejam adequadas, o coordenador de segurança em obra deve propor à entidade executante as alterações adequadas, de acordo com o n.º 3 do artigo 14º do Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de outubro;
 - h) A entidade executante só pode iniciar a implantação do estaleiro quando dispuser das fichas de procedimentos de segurança, validadas pelo coordenador de segurança em obra.

Cláusula 7.ª

Plano de trabalhos e plano de trabalhos ajustado

1 - O plano de trabalhos destina-se, com respeito pelo prazo de execução da obra, à fixação da sequência e dos prazos parciais de execução de cada uma das espécies de trabalhos previstas e à especificação dos meios com que o empreiteiro se propõe executá-los, bem como à definição do correspondente plano de pagamentos.

2 - O plano de trabalhos e o respetivo plano de pagamentos deve ser ajustado pelo empreiteiro, em caso de prorrogação do prazo de execução, de deteção de erros e omissões reclamados na fase de execução ou quando haja lugar a trabalhos complementares.

3 - O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual, nem à 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, caso se aplique ao procedimento.

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, se for caso disso, em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação a apresentar no prazo de trinta 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 disposto 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 quinze 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 o empreiteiro apresentar um plano de pagamentos adaptado ao novo plano de trabalhos, conforme n.º 3 do artigo 361º-A do CCP.

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 procedimentos de segurança, caso esta última data seja posterior e, o atraso não seja imputável ao empreiteiro;
- b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;
- c) **Concluir a execução da obra no prazo de 15 dias** a contar da data estipulada na alínea a).

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

3 – Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.

Cláusula 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 4 da cláusula 8.^a, das cláusulas gerais do presente caderno de encargos.

Cláusula 11.^a

Multas por violação dos prazos contratuais

1 - Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra, por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 1‰ do preço contratual, sem prejuízo do disposto no artigo 329.º do CCP.

2 - No caso de incumprimento de prazos parciais de execução da obra, por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista reduzido a metade.

3 - O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento dos prazos parciais vinculativos de execução da obra quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução do contrato.

Cláusula 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 dez dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.

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

3 – O disposto no número anterior é também aplicável, com as necessárias adaptações, quando estejam em causa pessoas, singulares ou coletivas, diretamente afetadas pelos trabalhos.

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 presente caderno de encargos e com as demais especificações técnicas contratualmente estipuladas.

2 - Relativamente às técnicas construtivas a adotar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos da cláusula 2.^a, das cláusulas gerais do presente caderno de encargos.

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 características 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 características definidas na Parte II - Especificações Técnicas e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos, às eventuais referências a marcas, produtos ou equipamentos são apresentadas a título meramente indicativo de qualidade, devendo entender-se sempre associadas ao termo “tipo ou equivalente” de acordo com o disposto no artigo 49.º do CCP.

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

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

4 - Sem prejuízo do disposto no artigo 379.º do CCP, quando aplicáveis, nos casos previstos nos n.ºs 2 e 3 desta cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas nos 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.

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 quinze 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.

Cláusula 15.^a

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

1 - Se o dono da obra, 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 normas estabelecidas nos 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 quinze 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 empreiteiro.

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 dez dias.

2 - A reclamação considera-se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respetiva decisão nos quinze 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

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 20.^a

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

1 - O empreiteiro não poderá depositar no estaleiro, sem autorização do dono da obra, materiais e elementos de construção que não se destinem à execução dos trabalhos da empreitada.

2 - O empreiteiro deverá devolver ao dono da obra, os equipamentos de iluminação e outros materiais usados num local a designar pelo dono da obra.

Cláusula 21.^a

Erros ou omissões

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.

2 - O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos complementares que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, o qual deve entregar ao empreiteiro todos os elementos necessários para esse efeito.

3 – Segundo o n.º 2 do artigo 370º do CCP, o dono de obra pode ordenar a execução de trabalhos complementares ao empreiteiro caso a mudança do cocontratante:

- a) não possa ser efetuada por razões técnicas, designadamente em função da necessidade de assegurar a permutabilidade ou intemporalidade com equipamentos, serviços ou instalações existentes; e
- b) provoque um aumento considerável de custos para o dono de obra.

4 – O valor dos trabalhos complementares não pode exceder, de forma acumulada, 50% do preço contratual inicial, de acordo com o n.º 4 do artigo 370º do CCP.

5 - O dono da obra é responsável pelo pagamento dos trabalhos complementares, resultantes dos elementos que tenham sido por si elaborados ou disponibilizados ao empreiteiro, e cuja execução ordene ao empreiteiro, segundo o n.º 1 do artigo 378º do CCP.

6 - O empreiteiro não é responsável pelos trabalhos que sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono de obra, segundo o n.º 2 do artigo 378º do CCP.

7 - O empreiteiro é responsável por metade do valor dos trabalhos complementares que, não sendo exigível que tivessem sido detetados nem na fase de formação do contrato nem no prazo a que se refere o n.º 4 do artigo 378º do CCP, também não tenham sido por ele identificados no prazo de trinta dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção, de acordo com o n.º 5 do artigo 378º do CCP.

Cláusula 22.^a

Alterações propostas pelo empreiteiro

- 1 - Sempre que propuser qualquer alteração à obra, 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 propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.

Cláusula 23.^a

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

- 1 - Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo número de alvará ou número de certificado de empreiteiro de obras públicas ou dos documentos previstos na portaria referida no n.º 2 do artigo 81º do CCP e de acordo com o ponto 17 do Anexo da Declaração de Retificação n.º42/2017, de 30 de novembro, da Secretaria-Geral.
- 2 - O livro de registo da obra 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, devendo o mesmo ser entregue ao diretor de fiscalização aquando do final da obra ou da sua receção provisória.
- 3 - O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o caderno de encargos, o clausulado contratual e os demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.

4 - 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.

5 - No estaleiro de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 24.^a **Outros encargos do empreiteiro**

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.

Cláusula 25.^a **Ensaaios**

1 - Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra, nomeadamente ao betão, às condutas, e às compactações de terrenos, para verificação das suas características e comportamentos, são os especificados neste caderno de encargos e na Parte II - Especificações Técnicas e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro. Os ensaios devem ser realizados por entidade certificada.

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, os quais constituem encargo do empreiteiro e devem ser realizados por entidade certificada.

Cláusula 26.^a **Medições**

1 - As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos 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 - Não são contabilizados os trabalhos realizados pelo empreiteiro que não tenham sido expressamente autorizados pelo dono da obra.

3 - As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao décimo dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam, salvo quando o dono da obra, por qualquer motivo deixe de fazê-la, o empreiteiro deve apresentar, até ao fim do mês seguinte, um mapa das quantidades dos trabalhos efetuados no mês em causa.

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

5 – Feita a medição, elabora-se a respetiva conta corrente no prazo de dez dias.

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 vier a ser demandado por infração, na execução dos trabalhos de qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.

Cláusula 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.

SECÇÃO IV

Pessoal

Cláusula 29.^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 30.^a
Horário de trabalho

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

2 - O prazo previsto no número anterior não será aplicável quando surjam situações imprevistas, desde que a realização de tais trabalhos seja devidamente autorizada pelo diretor de fiscalização.

Cláusula 31.^a
Segurança, higiene e saúde no trabalho

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

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

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

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

5 - O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, ou o coordenador de segurança do dono 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 32.^a
Preço e condições de pagamento

1 - O dono da obra dispõe-se a pagar pela execução de todas as prestações que constituem objeto do contrato o valor máximo de **51 013,48 €**, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, o qual constitui o **preço base**.

2 - Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 26.^a.

3 - Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de sessenta dias após a apresentação da respetiva fatura.

4 - As faturas e as respetivas contas correntes são elaboradas de acordo com as instruções e os respetivos modelos fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.

5 - Cada conta corrente 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 efetiva realização daqueles.

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

7 - O pagamento dos trabalhos complementares é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 33.^a

Condições de faturação e pagamento

As faturas eletrónicas deverão ser emitidas em observância ao artigo 299.º-B do CCP, com as respetivas alterações e ser enviada em formato “pdf” ou semelhante para o endereço de correio eletrónico: **contabilidade@cm-santacruz.pt**.

Cláusula 34.^a

Adiantamentos ao empreiteiro

1 - O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do custo da obra necessária à aquisição de materiais ou equipamentos cuja utilização haja sido prevista no plano de trabalhos.

2 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 292.º e 293.º do CCP, o adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, garantia bancária ou seguro-caução.

3 - Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.

4 - A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo dono da obra, nos termos do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 35.^a

Descontos nos pagamentos

Os pagamentos ao empreiteiro serão realizados sem qualquer dedução, quer para reforço de caução, quer para reforço de garantia, salvo nas situações previstas na cláusula anterior, de acordo com o artigo 353º do CCP.

Cláusula 36.^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 37.^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, na modalidade de fórmula polinomial tipo para os trabalhos a concurso.

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

SECÇÃO V

Seguros

Cláusula 38.^a Contratos de seguro

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

2 - O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas neste caderno de encargos e na legislação aplicável, devendo exhibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, na data da consignação.

3 - O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.

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

5 - O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias e recibos de pagamento das apólices previstas na presente secção ou na legislação aplicável, não se admitindo a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição daquelas cópias e recibos.

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

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

8 - Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e/ou por ele suportados.

Cláusula 39.^a Outros sinistros

1 - O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria por si afetos à obra, que circulem na

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

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

3 - O capital mínimo seguro pelo contrato referido nos números anteriores deve perfazer, no total, um capital seguro que não pode ser inferior ao capital mínimo seguro obrigatório para os riscos de circulação (ramo automóvel).

4 - No caso dos bens imóveis referidos no n.º 2 a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.

CAPÍTULO IV

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 40.^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 de engenheiro técnico.

3 - Após a assinatura do contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.

4 - Às 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 g) do n.º 4 da cláusula 6.^a

Cláusula 41.^a

Representação do dono da obra

- 1 - Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra.
- 2 - O dono da obra notifica o empreiteiro, da identidade do diretor de fiscalização da obra que designa para a fiscalização 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 todos os aspetos relacionados com a obra, excetuando quando se verifique a necessidade de proceder a modificações, resolução ou revogação do contrato.

Cláusula 42.^a Gestor do contrato

Em cumprimento do disposto, na alínea i) do n.º 1 do artigo 96.º e do artigo 290.º-A, do CCP, o dono da obra designou um gestor do contrato para acompanhamento permanente da execução deste, com a seguinte identificação: Nome: Roberto Moura; Serviço: Divisão de Obras Públicas e Equipamentos Municipais; Contacto: 291520100; Endereço eletrónico: robertomoura@cm-santacruz.pt.

Cláusula 43.^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, para além dos referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP, os seguintes:
 - a) Nomes dos principais agentes da fiscalização, bem como dos principais responsáveis pela execução da obra por parte do empreiteiro, podendo qualquer um desses técnicos vistoriar a obra e registar as suas observações e reparos nas folhas do livro;
 - b) Transmissão de ordens diretas, por parte de alguma das entidades previstas na alínea anterior;
 - c) Dúvidas relativas aos documentos contratuais que regem a empreitada, o esclarecimento das mesmas e as medidas acordadas;
 - d) Desenvolvimento dos trabalhos, nomeadamente, das subempreitadas, com indicação do início e conclusão das diferentes atividades;
 - e) Atrasos da execução em relação ao plano de trabalhos contratual, as suas incidências sobre os prazos e custos contratualmente estabelecidos e as medidas corretivas adotadas;
 - f) Verificação da qualidade dos trabalhos executados, apreciações dos materiais e elementos de construção, com indicação dos ensaios efetuados, nas condições estabelecidas nas especificações técnicas deste caderno de encargos;
 - g) Todas as ordens que sejam necessárias para a condução, disciplina e segurança dos trabalhos.

CAPÍTULO V Receção e liquidação da obra

Cláusula 44.^a Receção provisória

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

Cláusula 45.^a **Prazo de garantia**

- 1 - Com base no Despacho Normativo n.º 9/2014, do Gabinete do Secretário de Estado das Infraestruturas, Transportes e Comunicações, o prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:
 - a) 10 anos para os defeitos que incidam sobre **elementos construtivos estruturais**;
 - b) 5 anos para os defeitos que incidam sobre **elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas**;
 - c) 2 anos para os defeitos que incidam sobre **equipamentos** afetos à obra, mas dela autonomizáveis.
- 2 - Caso tenham ocorrido receções provisórias 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.
- 3 - Excetuam-se do disposto no n.º 1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais, consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.
- 4 - Nos casos em que se fixa o prazo de garantia de 2 anos, se o cocontratante beneficiar de prazo de garantia superior ao previsto, face aos terceiros a quem tenha adquirido os bens em causa, é esse o prazo de garantia a que fica vinculado, nos termos do artigo 397.º do CCP.
- 5 - A liberação das garantias dos elementos indicados, serão realizadas proporcionalmente ao valor dos trabalhos libertados em cada período de garantia.

Cláusula 46.^a **Receção definitiva**

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

número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

CAPÍTULO VI

Disposições finais

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, 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 - A subcontratação na fase de execução está sujeita a autorização do dono da obra, dependente da verificação da capacidade técnica do subcontratado em moldes semelhantes aos que foram exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do contrato, aplicando-se, com as necessárias adaptações, o disposto nos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.

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

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

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

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

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

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

Cláusula 49.^a

Resolução do contrato pelo dono da obra

1 - Sem prejuízo dos fundamentos gerais de resolução do contrato e de outros neste previstos e do direito de indemnização nos termos gerais, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos:

- a) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;
- b) 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;
- c) 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;
- d) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos complementares decorridos quinze dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;
- e) 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, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;
- f) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º;
- g) 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.

2 - Em caso de resolução, o dono da obra deve informar o Instituto dos Mercados Públicos do Imobiliário e da Construção e, no caso previsto na alínea a) do número anterior, a Autoridade para as Condições do Trabalho.

3 - O Instituto dos Mercados Públicos do Imobiliário e da Construção, sendo o caso, dá conhecimento da resolução do contrato à entidade que comprova a inscrição na lista oficial de empreiteiros aprovados do país de que seja nacional ou no qual se situe o estabelecimento principal do empreiteiro.

4 - O disposto nos números anteriores não prejudica a aplicação das sanções que se mostrem devidas nos termos da legislação que regula o exercício da atividade de construção.

Cláusula 50.^a

Resolução do contrato pelo empreiteiro

1 - Sem prejuízo dos fundamentos gerais de resolução do contrato e de outros neste previstos e do direito de indemnização nos termos gerais, o empreiteiro tem o direito de resolver o contrato nos seguintes casos:

- a) Se não for feita consignação da obra no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato por facto não imputável ao empreiteiro;
- b) Se havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de cento e vinte dias, seguidos ou interpolados;

- c) Se avaliados os trabalhos complementares e os trabalhos a menos, relativos ao contrato e resultantes de atos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20% do preço contratual;
- d) Se a suspensão da empreitada se mantiver;
 - i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
 - ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
- e) Se, verificando-se os pressupostos do artigo 354º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20% do preço contratual.

Cláusula 51.^a
Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal do Funchal, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 52.^a
Comunicações e notificações

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

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

Cláusula 53.^a
Alvará

A classificação do alvará de empreiteiro de obras públicas deve titular as autorizações seguintes:

- 2ª categoria (vias de comunicação, obras de urbanização e outras infraestruturas), da Classe 1:
 - 1ª subcategoria (vias de circulação rodoviária).
- e, 5ª categoria (outros trabalhos), da Classe 1:
 - 2ª subcategoria (movimentação de terras).

Cláusula 54.^a
Contagem dos prazos

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

Cláusula 55.^a
Vocabulário comum para os contratos públicos (CPV)

45233141-9, Manutenção de estradas.

Cláusula 56.^a
Confidencialidade e proteção de dados pessoais

1. O adjudicatário obriga-se, durante a vigência do contrato e mesmo após a sua cessação, a não ceder, revelar, utilizar ou discutir, com quaisquer terceiros, todas e quaisquer informações e ou elementos que

lhe hajam sido confiados pela entidade adjudicante ou de que tenha tido conhecimento no âmbito do contrato ou por causa dele.

2. Os dados pessoais a que o adjudicatário tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela entidade adjudicante ao abrigo do contrato serão tratados em estrita observância das regras e normas da entidade adjudicante.
3. O adjudicatário compromete-se, designadamente, a não copiar, reproduzir, adaptar, modificar, alterar, apagar, destruir, difundir, transmitir, divulgar ou por qualquer outra forma colocar à disposição de terceiros os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela entidade adjudicante ao abrigo do contrato, sem que para tal tenha sido expressamente instruído, por escrito, pela entidade adjudicante.
4. No caso em que o adjudicatário seja autorizado pela entidade adjudicante a subcontratar outras entidades para a prestação de serviços, o mesmo será a única responsável pela escolha das empresas subcontratadas, bem como por toda a atuação destas.
5. O adjudicatário obriga-se a garantir que as empresas por este subcontratadas cumprirão o disposto na Lei da Proteção de Dados Pessoais (Lei n.º 58/2019, de 08 de agosto, doravante designada por LPDP) e na demais legislação aplicável, devendo tal obrigação constar dos contratos escritos que o adjudicatário celebra com outras entidades por si subcontratadas.
6. O adjudicatário obriga-se a cumprir rigorosamente o disposto na LPDP e demais legislação aplicável em matéria de tratamento de dados pessoais e nomeadamente a:
 - a) Utilizar os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela entidade adjudicante única e exclusivamente para efeitos da prestação dos serviços objeto deste contrato;
 - b) Observar os termos e condições constantes dos instrumentos de legalização respeitantes aos dados tratados;
 - c) Manter os dados pessoais estritamente confidenciais, cumprindo e garantindo o cumprimento do dever de sigilo profissional relativamente aos mesmos dados pessoais;
 - d) Cumprir quaisquer regras relacionadas com o tratamento de dados pessoais a que a entidade adjudicante esteja vinculada, desde que tais regras lhe sejam previamente comunicadas;
 - e) Pôr em prática as medidas técnicas e de organização necessárias à proteção dos dados pessoais tratados por conta da entidade adjudicante contra a respetiva destruição, acidental ou ilícita, a perda acidental, a alteração, a difusão ou o acesso não autorizados, bem como contra qualquer outra forma de tratamento ilícito dos mesmos dados pessoais;
 - f) Assegurar que os seus colaboradores cumpram todas as obrigações previstas no contrato.
7. O adjudicatário será responsável por qualquer prejuízo em que a entidade adjudicante venha a incorrer em consequência do tratamento, por parte da mesma e/ou dos seus colaboradores, de dados pessoais em violação das normas legais aplicáveis e/ou do disposto no contrato.
8. Para efeitos do disposto no número anteriores da presente cláusula entende-se por “colaborador” toda e qualquer pessoa singular ou coletiva que preste serviços ao adjudicatário, incluindo, designadamente, representantes legais, trabalhadores, prestadores de serviços, procuradores e consultores, independentemente da natureza e validade do vínculo jurídico estabelecido entre o adjudicatário e o referido colaborador.
9. A obrigação de sigilo prevista na presente cláusula mantém-se mesmo após a cessação do presente contrato, independentemente do motivo porque ocorre.

PARTE II

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9

1 – ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

1.1. ÁGUA

1.1.1. ÂMBITO

Definição das características e condições de aplicação da água na execução de betões, argamassas de ligantes hidráulicos e operações de rega.

1.1.2. NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

Legislação

Decreto n.º 404/71, de 23 de setembro, Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

Normas portuguesas

NP 409 - Colheita de amostras para análises físico-químicas;

NP 413 - Água. Determinação do teor em sulfatos;

NP 423 - Água. Determinação do teor em cloretos;

NP 505 - Água. Determinação do teor em resíduos;

NP 507 - Água. Determinação do teor em magnésio;

NP 625 - Água. Determinação do teor em sódio. Método gravimétrico;

NP 730 - Água. Determinação do teor em azoto amoniacal (Processo expedito);

NP EN 1008 – Água de amassadura para betões com uma grande exposição ambiental por ação dos cloretos da água do mar;

NP 1414 - Águas. Determinação do consumo químico de oxigénio de águas em contacto com betões (Processo do dicromato de potássio);

NP 1415 - Águas. Colheita das amostras de águas de amassadura e de água em contacto;

NP 1416 - Águas. Determinação da agressividade para o carbonato de cálcio de águas de amassadura e de águas em contacto com betões;

NP 1417 - Águas. Determinação do teor em sulfuretos totais de águas de amassadura e de águas em contacto com betões (Método volumétrico);

NP 1418 - Águas. Determinação do teor em sulfuretos dissolvidos de água de amassadura e de águas em contacto com betões (Método volumétrico).

1.1.3. PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

O empreiteiro deverá proceder à recolha e acondicionamento das amostras e suportará todos os encargos com as determinações e análises a efetuar em laboratório credenciado.

1.2. INERTES PARA BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS E ARGAMASSAS HIDRÁULICAS

1.2.1. ÂMBITO

Definição das condições a que devem obedecer os inertes a utilizar em betões de ligantes hidráulicos e argamassas hidráulicas.

1.2.2. NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

Legislação

Decreto Nº 404/71, de 23 de setembro, Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos;

Decreto Nº 349-C/83, de 30 de julho, Regulamento de Estruturas de Betões Armado e Pré-esforçado.

Normas portuguesas

NP 85 - Areias para argamassas e betões. Pesquisas da matéria orgânica pelo processo do ácido tânico;

NP 86 - Areias para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas muito finas e matérias solúveis;

NP 581 - Areias para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água de britas e godos;

NP 953 - Areias para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas leves;

NP 955 - Areias para argamassas e betões. Determinação da baridade;

NP 956 - Areias para argamassas e betões. Determinação dos teores em água total e em água superficial;

NP 957 - Areias para argamassas e betões. Determinação do teor em água superficial de areias;

NP 1039 - Agregados. Determinação da resistência ao esmagamento;

NP 1379 - Areias para argamassas e betões. Análise granulométrica;

NP 1380 - Areias para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas friáveis;

NP 1381 - Areias para argamassas e betões. Ensaio da reatividade potencial com os álcalis dos ligantes. Processo da barra da argamassa;

NP 1382 - Areias para argamassas e betões. Determinação do teor em álcalis solúveis;

NP EN 13055-1 – Agregados leves.

Especificações do LNEC

E 157 - Agregados. Determinação do teor em sulfatos;

E 158 - Agregados. Determinação do teor em sulfuretos;

E 159 - Agregados. Determinação da reatividade potencial;

E 222 - Agregados. Determinação do teor em partículas moles;

E 223 - Agregados. Determinação do índice volumétrico;

E 251 - Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reatividade com os sulfatos em presença de hidróxido de cálcio;

E 253 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em halogenetos solúveis;

E 467 – Agregados em betões de ligantes hidráulicos.

1.2.3. PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

O empreiteiro deverá proceder à recolha e acondicionamento das amostras e suportará todos os encargos com as determinações e análises a efetuar em laboratório credenciado.

1.3. CIMENTOS

1.3.1. ÂMBITO

Definição das características do cimento a utilizar como ligante hidráulico e no fabrico de betões e argamassas.

1.3.2. NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

Legislação

Decreto Nº 40870/56, de 22 de novembro; Decreto Nº 41127/57, de 24 de maio e Portaria Nº 18189/61, de 5 de janeiro, Caderno de Encargos para o Fornecimento e Receção de Cimento Portland Normal;

Decreto Nº 20918/32, de 20 de fevereiro com as alterações de 2 e 25 de Abril 32, Cláusulas Especiais para o Fornecimento e Receção de Cimento Portland destinado a Obras sujeitas à ação de Águas Salinas;

Decreto Nº 49371/69, de 11 de novembro, Caderno de Encargos para o Fornecimento e Receção de Cimento Portland de Ferro e de Cimento de Alto Forno 60/80;

Decreto Nº 43683/61, de 11 de maio, Caderno de Encargos para o Fornecimento e Receção de Cimento Pozolânico Normal;

Decreto Nº 404/71, de 23 de setembro, Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos;

Decreto Nº 349-C/83, de 30 de julho, Regulamento de Estruturas de Betões Armado e Pré-esforçado.

Normas portuguesas

NP EN 197-1 – Cimentos;

NP 952 - Cimento Portland normal. Determinação do teor em magnésio. Processo complexométrico;

NP 2064 - Cimentos. Definições, classes de resistências e características;

NP 2065 - Cimentos. Condições de fornecimento e receção.

Especificações do LNEC

E 229 - Cimentos. Ensaio de expansibilidade em autoclave;

E 231 - Cimentos. Determinação do teor em halogenetos;

E 49 - Cimento Portland. Determinação do teor em sulfuretos;

E 56 - Cimento Portland. Determinação do teor em álcalis solúveis em água;

E 59 - Cimento Portland. Determinação da perda ao fogo;

E 60 - Cimento Portland. Determinação do resíduo insolúvel;

E 61 - Cimento Portland. Determinação do teor em anidrido sulfúrico;

E 64 - Cimento Portland. Determinação da massa específica;

E 65 - Cimento Portland. Determinação da superfície específica;

E 68 - Cimento Portland. Determinação do calor da hidratação;

E 66 - Cimento Pozolânico. Ensaio de pozolanicidade;

E 464 – Cimento. O cimento a utilizar em meios com exposição à água do mar é o Cem I ou o Cem II/A-L 42,5 ou superior.

1.3.3. PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

Entregas na obra

O ligante será entregue em remessas não inferiores a uma tonelada, quer em sacos quer a granel.

Em cada remessa, o empreiteiro deve fornecer à fiscalização um boletim de entrega indicando a quantidade, o número da remessa, o nome do fabricante, a data da moagem e o número e data do certificado de ensaio da fábrica relativo à mesma remessa.

O empreiteiro deve providenciar para que as entregas sejam feitas com a frequência imposta pelo plano de trabalhos, a fim de ser assegurada a frescura e a suficiência do aglomerante e que não haja nenhuma suspensão ou retardamento dos trabalhos em consequência da sua falta.

Aprovação ou rejeição

A aprovação ou rejeição dos cimentos será feita no estaleiro da obra, em conformidade com os resultados das determinações e ensaios de receção. A regra de decisão para a aprovação ou rejeição dos cimentos é a seguinte: aprova-se o lote se todos os ensaios forem satisfatórios; rejeita-se em caso contrário.

Armazenamento

Deverá ser mantido um livro de registo do movimento de cimentos armazenados, de forma que, em qualquer momento, se possa identificar cada remessa. O tempo de armazenamento não excederá noventa dias.

1.4. ARGAMASSAS E CALDAS

1.4.1. ÂMBITO

Definição das condições a que devem obedecer as caldas de cimento e as argamassas hidráulicas utilizadas em obras de construção civil.

1.4.2. NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

Legislação

Decreto Nº 404/71, de 23 de setembro, Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

Outros

ASTM C270-Specification for Mortar for Unit Masonry.

1.4.3. PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

Especificações aplicáveis

Os materiais componentes das argamassas hidráulicas de cimento deverão satisfazer as seguintes especificações do caderno de encargos:

"Materiais e elementos de construção civil. Água"

"Materiais e elementos de construção civil. Inertes para betões de ligantes hidráulicos e argamassas hidráulicas"

"Materiais e elementos de construção civil. Cimentos"

Características específicas

Água

À água a aplicar nas argamassas destinadas a reparação de peças de betão imperfeitas deverá ser adicionado o produto tipo "Sika-Latex", ou equivalente, na proporção de uma parte de aditivo para duas partes de água.

Inertes

Os inertes a utilizar deverão ter a seguinte granulometria: Peneiro ASTM Retidos acumulados (%)

Nº 4 0

Nº 8 0 a 10

Nº 16 0 a 30

Nº 30 20 a 60

Nº 50 60 a 90

Nº 100 90 a 100

Cimentos

O cimento a utilizar deverá ser Portland normal ou Portland de ferro de finura média. Não deverá conter cloreto de cálcio.

No caso dos trabalhos de construção civil estarem próximos de ambientes agressivos nomeadamente da água do mar, o cimento a utilizar deverá ser o Cem I ou o Cem II/A-L 42,5 ou superior.

1.4.4. COMPOSIÇÕES

Indicam-se como composições tipo para argamassas hidráulicas de cimento, a aplicar nas obras, as seguintes:

Kg de cimento/m ³ de inertes:	Traço (cimento/inerte):
600 kg/m ³	1:2
400 kg/m ³	1:3

Sempre que não haja outra indicação, devem ser consideradas as seguintes composições e dosagens de acordo com o local de operação, tendo em conta que os traços estão expressos em volumes:

a) Rebocos:

a.1) exteriores em construção civil: cal hidráulica 1:5
cal ordinária e cimento 1:1:5

a.2) interiores em construção civil: cal hidráulica 1:7
cal ordinária e cimento 1:3:7

a.3) estanques: cimento 1:2

a.4) de argamassas imersas frescas em águas agressivas, como por exemplo águas do mar:
cimento 1:1,5

b) Assentamento de alvenaria:

b.1) tijolo: cimento 1:6

b.2) de pedra, em paredes, em fundação e elevação: cimento 1:5

b.3) de pedra, em muros de suporte: cimento 1:4

b.4) refechamento de juntas: cimento 1:4

c) Assentamento de forro de cantaria, ladrilhos e azulejos:

c.1) forro de cantaria: cimento 1:2

c.2) ladrilho hidráulico: cimento 1:8

c.3) ladrilho cerâmico: cimento 1:6

c.4) azulejos: cal hidráulica 1:7
cal ordinária e cimento 1:2:8

d) Betonilha: cimento 1:3 a 1:5

1.4.5. FABRICO DE ARGAMASSAS HIDRÁULICAS

As proporções em peso de cimento para o agregado fino na argamassa deverão ser as mencionadas no projeto ou no caderno de encargos.

A argamassa deverá ser completamente misturada com a quantidade de água suficiente para fazer uma mistura homogênea e trabalhável.

A argamassa deverá ser usada dentro de meia hora a uma hora a seguir à junção da água aos materiais secos.

1.4.6. FABRICO DE CALDAS

As instruções a seguir no fabrico de caldas, a não ser que haja outras resultantes de experiência sobre caldas, serão as seguintes:

- a) devem conter apenas cimento ordinário Portland e água, a menos que outra indicação conste do projeto ou seja dada pela fiscalização;
- b) devem conter água/cimento numa relação tão baixa quanto possível, compatível com a necessária trabalhabilidade; em nenhuma circunstância a relação deverá exceder 0,45;
- c) não devem ser sujeitas a segregação de água além de 2%, depois de 3 horas, ou 4% no máximo, quando medida a 18° C num cilindro de vidro coberto, com cerca de 10 cm de diâmetro, com uma altura de calda da ordem de 10 cm; a água deve ser reabsorvida depois de 24 horas;
- d) devem ser misturadas durante um mínimo de 2 minutos, até que se obtenha uma consistência uniforme.

1.4.7. RECEÇÃO

Colheita de amostras

Se a fiscalização o entender serão colhidas amostras de argamassa para ensaios.

A colheita será realizada ao longo do período de fabrico da argamassa correspondente ao lote respetivo. Cada amostra deverá corresponder a uma amassadura diferente.

Ensaio de receção

Prevê-se a realização do ensaio de resistência à compressão.

A resistência à compressão aos vinte e oito dias, à temperatura de 19° C e à humidade relativa de cerca de 70%, não deverá ser inferior a 300 kg/cm² para cubos de 10 cm de aresta ou cilindros com altura e diâmetros iguais a 10 cm. Se forem usados cilindros com outras dimensões deverá aplicar-se um fator de conversão.

1.4.8. TRANSPORTE E DEPÓSITO

Depois de fabricadas, as argamassas deverão ser transportadas para os locais de aplicação utilizando meios de transporte limpos e não absorventes, e que não provoquem a segregação dos componentes. Quando as circunstâncias o permitam, pode o transporte das argamassas ser realizado por gravidade, por ar comprimido ou por bombagem.

Sempre que as argamassas tenham que aguardar algum tempo antes de serem aplicadas, devem ser depositadas em recipientes ou plataformas estanques, limpas e abrigadas.

1.4.9. CONDICIONAMENTO DE APLICAÇÃO

Nenhuma argamassa pode ser utilizada após se ter iniciado a presa.

1.5. BETÕES

1.5.1. ÂMBITO

Definição das condições a que devem obedecer os betões na sua composição, no fabrico, no controlo de qualidade e na sua colocação em obra.

1.5.2. NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

Legislação

Decreto Nº 404/71, de 23 de setembro, Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

Decreto Nº 349-C/83, de 30 de julho, Regulamento de Estruturas de Betões Armado e Pré-Esforçado.

Normas portuguesas

NP 87 - Consistência do betão. Ensaio de abaixamento;

NP 414 - Consistência do betão. Ensaio de espalhamento;

NP 1383 - Betões. Preparação de provetes para ensaio de compressão;

NP 1384 - Betões. Determinação da massa volúmica do betão fresco;

NP 1385 - Betões. Determinação da composição do betão fresco;

NP 1386 - Betões. Determinação do teor em ar do betão fresco. Processo pneumático;

NP 1387 - Betões. Determinação dos tempos de presa.

Especificações do LNEC

E206 - Betão. Amostragem de águas de amassadura e de água em contacto;

E226 - Betão. Ensaio de compressão;

E227 - Betão. Ensaio de flexão;

E228 - Betão. Determinação de trabalhabilidade vêbê.

1.5.3. PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

Especificações aplicáveis

Os materiais componentes do betão deverão satisfazer o estipulado nas seguintes especificações do caderno de encargos:

"Materiais e elementos de construção civil. Água";

"Materiais e elementos de construção civil. Inertes para betões de ligantes hidráulicos e argamassas hidráulicas";

"Materiais e elementos de construção civil. Cimentos".

Estudo da composição do betão

Generalidades

Se nada em contrário for determinado no projeto ou pela fiscalização, a composição dum betão definir-se-á de acordo com os seguintes elementos:

- a) dosagem do cimento, em kg/m³ de betão;
- b) dosagem de água, em l/m³ de betão;
- c) dosagem de inertes, em kg ou l por m³ de betão;
- d) curva granulométrica de cada inerte e do conjunto por eles formado;
- e) percentagens ou quantidades, em kg ou l, de cada uma das classes de inertes que entram na composição do betão, com indicação da dimensão máxima e mínima de cada uma das classes;
- f) dosagem dos aditivos (se utilizados), em cm³ por m³ de betão ou em percentagem referenciada ao peso de cimento.

Proposta de composição

A composição do betão a utilizar será proposta pelo empreiteiro em função das características pretendidas e dos componentes que se propõe empregar.

Nesta conformidade, deverá o empreiteiro submeter à apreciação da fiscalização as composições a fim de serem aprovadas.

Ensaio prévios

Serão encargo do empreiteiro todos os ensaios a efetuar para determinação de composição do betão, o qual deverá se submeter previamente à aceitação da fiscalização a entidade que os executará. Estes ensaios são considerados obrigatórios.

Para comprovação da composição do betão estudado, deverão fazer-se amassaduras prévias com os meios definitivos de produção de betão, nas seguintes condições:

- a) preparação, na presença da fiscalização, de três amassaduras em dias diferentes para cada composição de betão, com determinação da sua trabalhabilidade;
- b) execução de 6 cubos de cada amassadura, fabricados e conservados de acordo com a NP 1383;
- c) ensaio de três cubos aos três dias, três cubos aos sete dias e três cubos aos vinte e oito dias, de acordo com a E (LNEC) 226. Estes ensaios deverão ser realizados no Laboratório Regional de Engenharia Civil;
- d) repetição do fabrico e ensaio, depois das afinações necessárias, no caso da diferença entre os valores extremos da resistência obtida no ensaio de três cubos de cada amassadura exceder 15% do seu valor médio, ou da diferença dos valores extremos das resistências médias das três amassaduras exceder 20% da média geral dessas resistências.

O valor médio das resistências obtidas nos cubos que satisfaçam as condições do ponto 3.2.3.2 deverá exceder a resistência média prevista para o betão, atendendo à dispersão máxima de resultados permitida no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

Compete ao empreiteiro a elaboração dos relatórios dos estudos da composição dos betões, os quais deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização antes da data prevista no respetivo plano de trabalhos para o início do fabrico do material.

O empreiteiro não poderá substituir no decorrer dos trabalhos quaisquer dos componentes propostos e utilizados na mistura do ensaio, até que se façam ensaios com os novos componentes e o seu resultado seja aprovado pela fiscalização.

Programa de betonagem

Pelo menos duas semanas antes do começo das operações de betonagem em qualquer parte das obras, o empreiteiro deve apresentar para aprovação da fiscalização um programa mostrando o processo e o programa de moldagem previsto, o qual poderá ser revisto, com a concordância da fiscalização, se as exigências de trabalho assim o determinarem.

Além disso, o empreiteiro deverá apresentar um programa detalhado da betonagem a fazer em cada dia.

O programa diário de betonagem deve conter os locais de colocação, dosagem e tempo estimado de colocação e deve ser entregue à fiscalização no dia anterior ao qual se aplica.

Fabrico de betão

Instalações de betonagem

A amassadura deverá ser sempre mecânica, utilizando uma instalação central de betonagem montada no estaleiro, ou de betão pronto.

Todo o equipamento deve ser mantido em estado apropriado e deve estar livre de depósitos de betão endurecido.

Qualquer equipamento deficiente ou com betão aderente não será aprovado pela fiscalização até que seja convenientemente reparado, substituído ou limpo.

A fiscalização poderá exigir do empreiteiro que nenhum período de trabalho seja iniciado sem aviso prévio, a fim de poder certificar-se do estado do equipamento.

Medição dos materiais

1. Água

- a) A água pode ser medida tanto por volume como por peso;
- b) Nos casos em que a água seja medida por volume, devem ser previstos dispositivos apropriados de medição com os necessários controlos para calibragem e verificação do dispositivo, mas deve ser obtida a prévia aprovação para o seu uso.

2. Cimento

- a) Pode ser usado cimento em sacos ou a granel;
- b) Quando é usado cimento em sacos, as quantidades dos inertes para cada amassadura devem ser exatamente suficientes para um número exato de sacos cheios de cimento e não será permitida nenhuma amassadura que requeira parte dos sacos, a não ser que o cimento seja pesado;
- c) Todo o cimento a granel deverá ser pesado num aparelho aprovado, contendo um depósito e uma tremonha graduada;
- d) Esta tremonha deve ser convenientemente selada e ventilada para obstar à entrada de pó durante a operação;

9

- e) O tubo de descarga não deve estar suspenso da tremonha e deve ser disposto de forma que o cimento não seja retido ou dele se escape.

3. Inertes

- a) Os inertes devem ser pesados;
- b) A instalação de betonagem deve incluir recetáculos, tremonhas e balanças separadas para os inertes finos e para cada dimensão de inertes grosseiros;
- c) O empreiteiro deve verificar e calibrar todos os dispositivos de peso/medição pelo menos duas vezes por dia: antes do início das operações da manhã e antes de começar as operações da tarde;
- d) As balanças devem ser inspecionadas e seladas pelo menos uma vez por mês ou com maior frequência se a fiscalização julgar necessário para assegurar a sua contínua precisão;
- e) A proporção da humidade dos inertes, especialmente da areia, deve ser verificada várias vezes por dia por meio de equipamento que permita uma determinação praticamente instantânea da humidade;
- f) A quantidade de humidade determinada deste modo deve ser considerada para correção do volume de água na amassadura.

Execução da amassadura

1. Em estaleiro

O equipamento e as instalações do estaleiro deverão permitir que se pratiquem as seguintes regras:

- a) a entrada na betoneira dos materiais aglomerantes e aglomerados deverá ser feita simultaneamente, de modo a que o período de permanência de cada um seja aproximadamente o mesmo;
- b) a quantidade total de água a utilizar deverá ser dividida em 3 partes: o primeiro terço entrará na betoneira antes dos materiais; outro terço entrará simultaneamente com os materiais; e o restante a seguir;
- c) a duração da amassadura dependerá do tipo de máquina utilizada; todavia, para betoneiras de eixo horizontal que rodem a uma velocidade periférica de 1 m/s, por um período nunca inferior a 90 segundos, depois de todos os materiais, incluindo a água, estarem já dentro da betoneira;
- d) no caso de dúvida quanto às características da maquinaria utilizada, o tempo de amassadura será o necessário para que a massa fique perfeitamente homogénea;
- e) só poderá ser feita uma nova carga de betoneira quando a amassadura anterior tiver sido completamente descarregada num recipiente ou local de descarga da betoneira, de material não absorvente;
- f) a capacidade nominal do equipamento deverá ser rigorosamente respeitada;
- g) a segregação dos materiais deverá ser sempre evitada, pelo que o sistema adotado para recolha da massa à saída do equipamento de amassadura deverá ter em conta este objetivo.

2. Betão pronto

- a) Quando o betão é misturado em trânsito nos veículos de transporte, as operações de mistura devem começar até 30 minutos depois de o cimento ter sido misturado com os inertes;
- b) Os camiões misturadores devem ser do tipo tambor rotativo.

Controlo do fabrico

Generalidades

Deverá ser feito um controlo estatístico permanente da composição dos betões, obedecendo ao especificado no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

Divisão em lotes

A divisão do betão em lotes para efeitos do controlo deve ser estabelecida por acordo prévio entre a fiscalização e o empreiteiro, podendo cada lote referir-se a partes de construção, a toda a construção, a lotes de peças, a volumes de betão fabricado ou a intervalos de tempo de fabricação.

Colheita de amostras

A colheita de amostras será realizada ao longo do período de fabrico do betão correspondente ao lote respetivo e, sempre que possível, no próprio local da betonagem. Quando as circunstâncias o não permitam, será feita na própria instalação de fabrico.

O betão deverá ser sempre recolhido num recipiente estanque e impermeável, devidamente protegido das condições atmosféricas desfavoráveis, e transportado o mais rapidamente possível ao local de execução dos provetes.

Moldes para o fabrico de provetes

Os moldes para o fabrico de provetes de betão deverão ser metálicos, indeformáveis, facilmente desmontáveis e de superfícies retificadas.

Compete ao empreiteiro equipar-se com o número necessário de moldes, ficando, todavia, a sua utilização dependente da aprovação da fiscalização.

Local de cura dos provetes

A conservação dos provetes para ensaio deverá ser feita em local onde sejam constantes tanto a temperatura como a humidade.

Ensaaios

Os ensaios previstos para a receção de betões do tipo BD das classes 1 e 2 são os especificados no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos e serão realizados de acordo com o determinado nas Especificações do LNEC: E 226, E 227 e E 228.

Os betões em que o estudo da composição inclua especificações de consistência, esta será determinada pelo processo estabelecido numa das normas seguintes: NP 87 ou NP 414.

Resultados dos ensaios

Ensaaios de provetes. Resistência aos vinte e oito dias.

- a) Com base nos resultados dos ensaios, serão calculados o desvio padrão ou o coeficiente de variação da distribuição estatística das tensões de rotura aos vinte e oito dias e o valor característico desta tensão;
- b) No caso de, nos ensaios de resistência, se obter num cubo um valor inferior a 80% da resistência característica do respetivo betão, o empreiteiro deverá, por meio de ensaios do correspondente betão aplicado, fazer prova, perante a fiscalização, da conformidade do betão,
- c) Sendo o número de amostras inferior a 10, o betão não será aceite se qualquer dos resultados da determinação da tensão de rotura aos vinte e oito dias for inferior ao valor característico especificado.

Ensaio de betão fresco. Consistência.

- a) A relação água/cimento será mantida dentro dos limites acordados, em relação aos valores definidos nas dosagens aprovadas. Para isso, o peso dos inertes será ajustado considerando o peso da água neles contido;
- b) A quantidade de água de amassadura será reduzida da quantidade contida nos inertes;
- c) A consistência do betão será mantida, tendo em conta os valores definidos nas dosagens aprovadas, dentro dos limites seguintes:

Ensaio	Normas e especificações	Limites
O maior dos dois valores:		
Abaixamento	NP 87	+2 mm ou +1/3 dos valores das dosagens aprovadas
Espalhamento	NP 414	+ 0.04
Trabalhabilidade	E 228	+1/5 dos valores das dosagens aprovadas

Utilização dos moldes

Limpeza e tratamento das superfícies dos moldes

As superfícies dos moldes destinadas a entrar em contacto com o betão, devem, antes do enchimento, ser limpas de detritos incluindo ferrugem e calda de cimento.

Depois da limpeza e antes da utilização, as mesmas superfícies devem ser tratadas com produtos oleosos minerais incolores e isentos de petróleo - sujeitos à aprovação da fiscalização - que impeçam a aderência do betão aos moldes, facilitem a operação de desmoldagem, não prejudiquem a aplicação posterior de revestimentos, não deixem manchas no betão e garantam as condições exigidas pelos diversos tipos de acabamentos pretendidos.

Não é permitida a utilização de óleo queimado porque é agressivo para as peças metálicas e porque dificulta a aderência dos acabamentos.

Reaplicação dos moldes

Na reaplicação dos moldes deverão observar-se integralmente todas as normas prescritas nos regulamentos, como se se tratasse da primeira aplicação.

A forma, a estanqueidade, a rigidez e a rugosidade das superfícies interiores dos moldes devem ser mantidas durante todo o período de utilização. Qualquer taipal empenado deverá ser reconstruído antes de tornar a ser usado.

Os moldes que deixem de satisfazer aos requisitos especificados não devem ser usados e devem ser imediatamente retirados do local dos trabalhos.

Transporte e transbordo do betão

Equipamento

4

Todo o sistema a utilizar no transporte ou no transbordo do betão deverá ser previsto com a finalidade de evitar a desagregação, a segregação e a perda de água, para o que deverá ter dimensão apropriada em ordem a assegurar um fluxo contínuo de betão no local de emprego.

O empreiteiro deverá, com a devida antecedência, submeter à aprovação da fiscalização os meios que utilizará nestas operações.

Deverão observar-se, nomeadamente, as regras que a seguir se indicam:

- a) O empreiteiro deverá preparar todo o material a utilizar no transporte ou transbordo do betão, tal como carros apropriados, baldes de abrir pelo fundo, bombas de betão, sistemas pneumáticos ou quaisquer outros, para que não apresentem ângulos ou arestas que facilitem a desagregação ou a deposição do material;
- b) Os recipientes de transporte ou de transbordo terão capacidade para conterem um número inteiro de amassaduras, de modo a evitar que o fracionamento facilite a segregação dos componentes do betão;
- c) O betão poderá ser transportado da instalação central de betonagem em veículos munidos de tambores rotativos aprovados, rodando a uma velocidade não inferior a 6 R.P.M.;
- d) Depois do betão sair da instalação de fabrico, não lhe poderá ser adicionada nenhuma água;
- e) Qualquer que seja o processo a utilizar, deverá evitar-se qualquer manuseamento que imponha ao betão uma queda livre de altura superior a 1,5m;
- f) Será suspenso todo o transporte ou transbordo que provoque assentamento ou alteração na granulometria dos aglomerados mais grossos, provoque exposição ao sol ou à água prejudiciais ou que, de qualquer modo, possa afetar a qualidade do betão.

Duração do transporte e transbordo

Salvo casos especiais que serão objeto de decisão da fiscalização, o intervalo de tempo que mediará entre a saída do betão da betoneira e a sua colocação em obra, durante tempo quente, seco ou ventoso, não deverá exceder 90 minutos.

Ritmo de entregas

O ritmo de fornecimento de betão durante as operações de betonagem, deve ser tal que proporcione o conveniente manuseamento, e posterior colocação e acabamento do betão; esse ritmo deve ser tal que o intervalo entre amassaduras não exceda 20 minutos.

Os métodos de entrega e manuseamento do betão devem ser tais que venham a facilitar a colocação com o mínimo de perturbações e sem prejuízo para o betão.

Colocação em obra do betão

Equipamento

O empreiteiro deverá submeter à apreciação da fiscalização os processos e meios a utilizar para o lançamento do betão dentro dos moldes, os quais deverão corresponder ao rendimento das restantes instalações, ter capacidade adequada à perfeita execução do trabalho, e não poderão de forma alguma facilitar a desagregação ou fratura dos materiais.

Operações prévias

Imediatamente antes do início do lançamento do betão nos moldes, estes deverão ser inspecionados para a verificação das seguintes características: dimensão, forma, estanqueidade, rigidez, rugosidade e limpeza.

Não deverá ser lançado betão antes que os moldes hajam sido aprovados pela fiscalização.

91

Enchimento dos moldes

O betão deve ser colocado por camadas horizontais de espessura não superior a 50 cm.

Quando numa operação for colocada menos que uma camada completa, esta deve terminar em parede vertical.

Cada camada deve ser colocada e compactada antes que a precedente massa tenha iniciado a presa, para evitar prejudicar o betão fresco e evitar juntas impercetíveis entre as camadas.

A compactação deve ser feita tendo em vista evitar a formação de juntas de construção com a camada precedente que não tenha iniciado a presa.

Quando a colocação de betão for temporariamente suspensa, este deverá, depois de se ter tornado suficientemente duro para manter a forma, ser devidamente limpo de leitada e de todo o material nocivo, a uma profundidade suficiente para deixar exposto o betão são.

Para evitar juntas visíveis nas superfícies expostas, a face superior de betão adjacente às paredes dos moldes deverá ser alisada e nivelada sempre que a moldagem for interrompida.

Logo a seguir a esta descontinuidade de colocação, dever-se-á retirar toda a argamassa acumulada nas armaduras, assim como nas paredes dos moldes. Se todo o material acumulado não for retirado antes de o betão iniciar a presa, deverá ter-se cuidado em não danificar ou quebrar a ligação betão/aço, ao proceder à limpeza das armaduras.

No enchimento dos moldes em condições desfavoráveis, climatéricas ou não, deverá atender-se às disposições que se seguem:

- a) sempre que os moldes se encontrem gelados ou cobertos de geada, não se deverá dar início às operações, a não ser que com a aprovação da fiscalização, sejam aquecidos a fim de os libertar do gelo ou da geada;
- b) quando, depois de iniciados os trabalhos, se verifique um acentuado abaixamento de temperatura, inclusive a formação de gelo ou geada, deverão estes ser interrompidos e o betão já colocado, ser devidamente protegido por qualquer processo julgado conveniente, sugerindo-se areia, palha ou serapilheira;
- c) se não existir proteção adequada, aprovada pela fiscalização, não deve ser colocado betão enquanto chover;
- d) sempre que chova não será permitida a realização de betonagens a menos que o empreiteiro efetue uma proteção adequada a aprovar pela fiscalização;
- e) a temperatura do betão durante o período de mistura, transporte e/ou colocação não poderá subir acima de 32° C. Qualquer massa de betão que tenha atingido uma temperatura superior a 32° C em qualquer altura das operações acima mencionadas, não poderá ser colocada, devendo ser rejeitada;
- f) o empreiteiro deverá controlar ou reduzir a temperatura do cimento, da água, dos inertes e do equipamento de mistura e de transporte, a uma temperatura que, durante todas as operações de mistura, transporte, manuseamento e colocação nunca ultrapasse os 32° C;
- g) quando as precauções acima mencionadas não sejam suficientes para satisfazer as exigências referidas, serão substituídas pela restrição do trabalho a períodos ao fim da tarde e da noite;
- h) os moldes poderão ser arrefecidos com água fria ou protegidos dos raios diretos do sol;
- i) logo que seja possível, após a colocação, o betão deverá ser humedecido, a fim de evitar o aparecimento de fendas devidas à rápida secagem da superfície;
- j) quando por avaria das instalações mecânicas, ou por qualquer outra causa fortuita, se seja obrigado a interrupções de betonagem, deverão observar-se, na parte aplicável, as indicações acima expostas;
- k) todos os pedidos do empreiteiro e decisões da fiscalização sobre as operações e medidas de emergência atrás enumeradas, deverão ficar devidamente registados.

Compactação

O betão deve ser intensamente compactado durante e após a sua colocação nos moldes.

Se nada em contrário for determinado pela fiscalização, a compactação do betão será efetuada com vibração mecânica à massa, sujeita às seguintes regras:

- a) os vibradores devem ser do tipo aprovado pela fiscalização, devendo ser capazes de transmitir vibrações ao betão, de frequência não inferior a 8000 impulsos por minuto;
- b) o comprimento das agulhas deve exceder em 10 cm a máxima espessura da camada a vibrar, de modo a permitir a vibração da camada inferior à que acabou de ser depositada;
- c) a intensidade de vibração deve ser tal que afete visivelmente a massa de betão, produzindo-lhe um abaixamento de 3 cm num raio pelo menos de 45 cm;
- d) o empreiteiro deve dispor de um número suficiente de vibradores para compactar devidamente o betão, logo após ter sido colocado nos moldes. Deverão estar disponíveis vibradores suplementares para uso de emergência e quando outros vibradores estão a ser assistidos;
- e) os vibradores devem ser manobrados de modo a levarem o betão a todos os cantos e ângulos dos moldes;
- f) a vibração deve ser de duração e intensidade suficientes para compactar completamente o betão, mas não deve ser mantida logo que se formem bolsadas localizadas de argamassa;
- g) a aplicação dos vibradores deve ser feita em pontos uniformemente espaçados e não distanciados mais do que duas vezes o raio dentro do qual a vibração tiver efeito visível;
- h) a vibração não deve ser usada para fazer o betão deslizar nos moldes a distâncias tão grandes que causem segregação, e os vibradores não devem ser usados para empurrar ou distribuir o betão lateralmente nos moldes;
- i) os vibradores devem ser usados em posição vertical;
- j) os vibradores devem ser retirados completamente antes de se avançar para o ponto de aplicação seguinte;
- k) os vibradores deverão ter as dimensões adequadas aos espaços existentes nas armaduras quando montadas sem que essas posições sejam afetadas;
- l) para assegurar superfícies regulares e densas, livres de bolsas de inertes, a vibração deve ser completada com espalhamento manual, tanto quanto necessário para garantir essa regularidade e densidade ao longo das paredes dos moldes e nos cantos ou pontos impossíveis de atingir com vibradores mesmo com betão plástico;
- m) a compactação deverá ser feita de modo a conseguir-se que o betão fique tanto quanto possível sem vazios, constituindo uma massa homogênea dentro dos moldes; só deverá cessar quando se deixe de verificar o aparecimento de bolhas de ar e depois de se verificar um ligeiro refluimento da água da argamassa;
- n) o empreiteiro deverá dispor, no local da obra, de documentação do fabricante sobre os vibradores, mostrando que os mesmos estão de acordo com as exigências acima mencionadas.

Juntas de construção

Generalidades

- a) As juntas de construção deverão apenas ser feitas nos locais fixados no programa de betonagem aprovado, ou, sempre que por necessidade imprevista, a fiscalização autorize a sua execução;
- b) Serão usadas armaduras de esforços transversos, quando necessário, para transmitir a tensão de corte ou para ligar as duas secções.

Ligação entre betões de idades diferentes

- a) Antes de depositar betão fresco sobre ou contra betão que já tenha feito presa, os moldes devem ser apertados de novo;
- b) A superfície do betão endurecido deverá ser tornada rugosa, tal como for exigido pela fiscalização, de modo a não deixar partículas soltas de inertes, ou betão danificado à superfície;
- c) O mesmo betão deverá ser cuidadosamente limpo de corpos estranhos e saturado com água;
- d) A fim de garantir um excesso de argamassa na junta do betão endurecido e do betão recém-depositado, as superfícies limpas e saturadas, incluindo superfícies verticais e horizontais, deverão ser primeiro completamente cobertas com um revestimento de argamassa ou calda de cimento pura, sobre a qual o novo betão deverá ser colocado antes da calda ter começado a fazer presa;
- e) A colocação do betão deve ser efetuada continuamente de junta a junta. As arestas vivas de todas as juntas que fiquem expostas à vista, devem ser cuidadosamente acabadas.

Acabamento das superfícies moldadas

Imediatamente depois de desmoldadas, as superfícies do betão deverão apresentar-se desempenadas e planas, sem quaisquer pedras ou ninhos de pedras à vista, nem tão pouco poros ou concavidades.

Se os paramentos do betão não apresentarem as qualidades, a posição ou a forma requeridas, a consolidação ou a demolição das partes defeituosas e a sua reposição serão da conta do empreiteiro, de acordo com as medidas fixadas pela fiscalização.

No caso de se verificar a existência de chochos ou vazios, as medidas a fixar poderão ir desde o seu simples enchimento dentro do prazo de 24 horas até à aplicação de uma multa equivalente à desvalorização do trabalho, quando prevista no caderno de encargos, ou até à rejeição de peças moldadas com todas as consequências inerentes.

No caso da reparação ser autorizada pela fiscalização, estes defeitos devem ser ainda limpos e, depois de terem sido saturados com água por um período não inferior a 3 horas, devem ser completamente preenchidos com argamassa de cimento e areia misturadas nas proporções usadas no betão a reparar.

A argamassa usada no reboco não deve ter mais que uma hora.

Nos casos omissos, o empreiteiro deverá observar as normas prescritas pelo American Concrete Institute - ACI.

1.6. AÇO MACIO

1.6.1. ÂMBITO

Definição das condições a que devem obedecer os vários tipos de aços macios utilizados em construção civil, a saber:

- Aço em varões para betão armado;
- Aço em perfis e chapas;
- Aço para parafusos;
- Aço vazado e forjado;
- Aço em tubos para guardas e vedações.

1.6.2. NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

Legislação

Decreto Nº404/71, 23 de setembro, Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

Decreto Nº46160/65, 19 de janeiro, Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios.

Normas portuguesas

NP 1279 - Produtos siderúrgicos. Aços de construção de caso geral. Definições. Classificação. Características e condições de receção;

NP 105 - Metais. Ensaio de tração;

NP 173 - Metais. Ensaio de dobragem;

NP 106 - Metais. Ensaio de dureza Brinell;

NP 141 - Metais. Ensaio de dureza Rockwell;

NP 269 - Metais. Ensaio de choque Charpy de provete entalhado;

NP 711 - Metais. Ensaio de dureza Vicker;

NP 331 - Aço laminado. Varão. Dimensões;

NP 332 - Aço laminado. Varão para betão. Dimensões;

NP 333 - Aço laminado. Vergalhão. Dimensões;

NP 334 - Aço laminado. Cantoneira. Dimensões;

NP 335 - Aço laminado. Barra. Dimensões;

NP 336 - Aço laminado. Perfil L. Dimensões;

NP 337 - Aço laminado. Perfil T. Dimensões;

NP 338 - Aço laminado. Perfil U. Dimensões;

NP 339 - Aço laminado. Perfil I. Dimensões;

NP 115 - Parafusos. Nomenclatura;

NP 110 - Parafusos, porcas e pernos roscados. Dimensões nominais;

NP 131 - Parafusos. Dimensões nominais das cabeças sextavadas;

NP 153 - Roscas, perfil Whitworth. Dimensões teóricas;

NP 178 - Parafusos, porcas e pernos roscados. Diâmetros nominais em polegadas;

NP 343 - Parafusos e porcas de aço para metais. Qualidade;

NP 344 - Roscas, perfil Whitworth. Dimensões teóricas;

NP 400 - Roscas métricas triangulares. Perfil ISO;

NP 401 - Dimensões nominais para roscados. Perfil ISO (métrico);

NP 489 - Porcas. Nomenclatura;

NP 304 - Aço vazado. Receção de peças;

NP 513 - Tubos de aço. Designação e caracterização dos tubos roscáveis para canalizações e outros usos.

Especificações do LNEC

E 261 - Produtos laminados. Zonas de extração dos provetes para ensaios mecânicos;

E 306 - Aços e ferros fundidos. Preparação de provetes para micrografia.

1.6.3. PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

Aço em redes eletrosoldadas

Características

O fio deve ser fabricado a frio, de barras que tenham sido extraídas a quente de "billets".

As redes de aço eletrosoldadas serão dos tipos indicados no projeto, ou propostos pelo empreiteiro e aprovados pela fiscalização, e devem satisfazer ao prescrito nos respectivos documentos de homologação.

A tensão de rotura, baseada numa tensão nominal por fio, não deve ser menor que 49 kgf/mm².

Os aços para as redes eletrosoldadas deverão satisfazer as exigências mecânicas da classe A 490 EL ou A 490 ER.

Determinações e ensaios de receção

Os ensaios previstos são os indicados nos documentos de homologação respetivos.

Aço vazado e forjado

Características

As características que estes aços deverão apresentar serão as seguintes:

- a) tensão de rotura mínima de 64 kg/mm² com tensão de cedência superior a 42 kg/mm²;
- b) alongamento superior a 17%, determinado em barretas com comprimento igual a 5 diâm.

Aço laminado

Características

O aço a utilizar para o fabrico de perfis, chapas e barras deverá ser do tipo Fe 360 B, segundo a NP 1729.

Os aços a utilizar serão em textura compacta e homogênea, de grão fino, isentas de fendas, inclusões ou outros defeitos prejudiciais à sua utilização.

Os perfis laminados e as chapas de aço macio deverão apresentar-se nas formas prescritas, desempenadas, e deverão respeitar as tolerâncias gerais para o fabrico indicadas neste caderno de encargos.

Porcas e parafusos

Características

A qualidade das porcas e parafusos a utilizar na estrutura metálica será a que a seguir se indica:

- Parafusos normais 4.6 (DIN 267);
- Porcas normais 5 (DIN 267);
- Anilhas para parafusos normais Fe 360B (NP 1729);
- Parafusos de alta resistência 8.8 (DIN 267);
- Porcas de alta resistência 8.8 (DIN 267);
- Anilhas para parafusos de alta resistência C45 (DIN 17200).

Metal de adição de soldadura

O material de adição a utilizar será o Fe 510 segundo a Euronorm 25 - 72, ou equivalente, com características correspondentes às normas portuguesas e normalização internacional aceite.

Caso se utilize soldadura por arco elétrico com eletrodo revestido (SER), só é permitida a utilização de eletrodos com revestimento básico. Neste caso, os eletrodos deverão ser secos antes da sua utilização e só serão retirados da estufa à medida que forem sendo utilizados.

Aço em tubos para guardas e vedações

Características

Os tubos das guardas e das vedações serão de ferro galvanizado e obedecerão à NP 513.

Os tubos serão de primeira qualidade, perfeitamente cilíndricos e convenientemente zincados por galvanização, interior e exteriormente.

A zincagem será perfeita, por forma que não tenham sido alteradas as qualidades do ferro e que a camada de zinco seja de espessura uniforme, bem aderente à superfície interna e externa dos tubos, e cobrindo-os completamente.

Ensaio de receção

Quando tal for determinado, no ensaio de curvatura, com o raio de 50 vezes o diâmetro, não se deverá notar qualquer empolamento ou fenda no revestimento zincado.

1.7. ARMADURAS PARA BETÃO ARMADO

1.7.1. ÂMBITO

Definição das condições de utilização e de execução de varões de aço em armaduras ordinárias e sua montagem em obras de betão armado.

1.7.2. NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

Legislação

Decreto Nº 349-C/83, de 30 de julho, Regulamento de Estruturas de Betões Armado e Pré-esforçado.

Normas portuguesas

NP 105 - Metais. Ensaio de tração;

NP 107 - Metais. Ensaio de dobragem;

NP 332 - Aço laminado. Varão para betão. Dimensões.

1.7.3. PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

O aço das armaduras ordinárias deverá obedecer ao estipulado na Especificação "Materiais de Construção Civil. Aço macio" deste caderno de encargos.

Não será permitido o emprego de varões que, por qualquer motivo, não correspondam às formas no projeto.

Poderá, no entanto, ser autorizada pela fiscalização a substituição dos varões prescritos no projeto por varões de secção diferente, desde que não haja prejuízo para a resistência das peças e para as condições de moldagem.

Na ausência dos desenhos respetivos, as armaduras serão projetadas pelo empreiteiro.

Neste caso, as armaduras deverão corresponder, no mínimo, às percentagens indicadas no projeto.

Deverá ser preparado pelo empreiteiro um programa de dobragens das armaduras a montar.

O programa deverá ser enviado à fiscalização, com duas semanas de antecedência sobre o início do trabalho. Depois de aprovado ou alterado será devolvido ao empreiteiro para execução.

9

1.8. MADEIRAS

1.8.1. ÂMBITO

Definição das características e condições de emprego a que devem satisfazer as madeiras a utilizar nos vários trabalhos de construção, quer com carácter definitivo quer provisório.

1.8.2. NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

Legislação

Decreto Nº 46318/65, de 29 de abril, Regulamento do Exercício da Indústria de Serração de Madeiras.

Normas portuguesas

- NP 180 - Anomalias e defeitos das madeiras de construção;
- NP 890 - Madeiras e resinosas. Nomenclatura comercial;
- NP 480 - Madeiras serradas de resinosas. Terminologia e definições;
- NP 481 - Madeiras serradas de resinosas. Medições das dimensões;
- NP 486 - Madeiras serradas de resinosas. Tolerâncias nas dimensões;
- NP 614 - Madeiras. Determinação do teor em água;
- NP 615 - Madeiras. Determinação da retração;
- NP 616 - Madeiras. Determinação da massa específica;
- NP 617 - Madeiras. Determinação da dureza;
- NP 618 - Madeiras. Ensaaios de compressão axial;
- NP 619 - Madeiras. Ensaaios de flexão estática;
- NP 620 - Madeiras. Ensaaios de flexão dinâmica;
- NP 621 - Madeiras. Ensaaios de tração transversal;
- NP 622 - Madeiras. Ensaaios de fendimento;
- NP 623 - Madeiras. Ensaaios de corte.

1.8.3. PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

Madeiras comuns (para moldes e cimbrês)

Características

As madeiras para moldes devem ser aplainadas e tiradas de linha e possuir secções que permitam assegurar a indeformabilidade dos moldes durante as operações de betonagem. Regra geral, terão uma espessura não inferior a 3 cm e as juntas serão a meia madeira, para que as superfícies exteriores das peças de betão resultem perfeitamente lisas e isentas de cavidades, com vista a dispensar-se a aplicação de rebocos de argamassa.

As madeiras a empregar em obras auxiliares dos moldes e para permitir as betonagens, tais como pontes de serviço, andaimes, escoramentos, etc., terão qualidades e dimensões adequadas aos fins a que se destinam, segundo as regras da arte e o consenso geral.

Determinações e ensaios de receção

As determinações e ensaios a que as madeiras devem ser submetidas para a sua completa caracterização e aprovação, sempre que a fiscalização o exigir, são as definidas pelas normas portuguesas atrás listadas.

Madeira para estruturas

Características

As madeiras para defensas deverão ser duras, com reconhecida resistência natural ao ataque de fungos, insetos e moluscos xilófagos (neste caso quando mergulhados no mar abaixo do nível médio).

A fiscalização poderá permitir o uso de madeiras que não obedeçam às características de dureza e de resistência natural antes referida, desde que sejam tratadas com produtos adequados, tais como:

- produtos à base de sais de cobre;
- creosote;
- solução de creosote e alcatrão ou "epóxi-alcatrão".

Neste último caso, a mínima retenção de produto deve ser de 300 kg/m³.

As madeiras para pavimentos de passadiços metálicos, flutuantes ou não, deverão ser duras e imputrescíveis, de preferência madeiras exóticas.

Determinações e ensaios de receção

As tensões exigidas serão as seguintes:

- ⇒ Flexão 70 kgf/cm²
- ⇒ Compressão paralela 40 kgf/cm²
- ⇒ Compressão perpendicular 30 kgf/cm²
- ⇒ Corte longitudinal 7 kgf/cm²

1.9. TINTAS À BASE DE BORRACHA CLORADA

1.9.1. ÂMBITO

Definição das características e condições de aplicação de tintas à base de borracha clorada para revestimento de superfícies em contacto com água potável.

1.9.2. COMPOSIÇÃO QUÍMICA

A composição de tintas deverá ter por base borracha clorada pura e solventes. Poderão conter aditivos fungicidas ou cargas de enchimento para reforço das suas características mecânicas.

1.9.3. PROPRIEDADES

Deverão respeitar o prescrito nos respetivos documentos de homologação oficial.

Deverão apresentar grande resistência ao contacto permanente com a água, com ácidos e bases em baixa concentração, com sais dissolvidos e com água clorada ou desinfetantes habitualmente utilizados em reservatórios e em piscinas.

Deverá apresentar resistência a temperaturas até mais de 50° C a calor seco, e até mais de 35° C a calor húmido ou água quente.

A película obtida após o endurecimento deverá ser lisa e brilhante, absolutamente impermeável e facilmente lavável com detergentes ou mesmo com uma solução de ácido clorídrico. Não deverá ser propícia à proliferação de fungos e bolores.

Quando aplicadas no exterior, as tintas deverão ainda apresentar elevada resistência aos agentes atmosféricos e à luz solar, com especial relevância para a radiação ultravioleta.

1.9.4. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

1.9.4.1 Prescrições gerais

- a) Deverão ser aplicadas rigorosamente de acordo com as instruções do fabricante;
- b) As superfícies deverão estar completamente secas, limpas e preparadas;
- c) As deficiências da base de aplicação - pinturas, cavidades, irregularidades e outras - devem ser reparadas com produtos de isolamento e barramento recomendados pelo fabricante;
- d) Exceto quando expressamente indicado de modo diferente nas instruções do fabricante, a aplicação deverá ser a pincel ou a trincha;
- e) Exceto quando expressamente indicado de modo diferente nas instruções do fabricante, o intervalo do tempo entre duas demãos consecutivas não deverá ser inferior a 48 horas.

1.9.4.2 Preparação da base

- a) Betão - Deve ser cuidadosamente limpo de poeiras, substâncias gordurosas e todos os resíduos da realização de trabalhos anteriores. A sua superfície deve apresentar-se ligeiramente rugosa; caso a rugosidade não exista a superfície de aplicação deverá ser foscada com jato abrasivo;
- b) Rebocos - Devem ser cuidadosamente limpos de poeiras, substâncias gordurosas, manchas e todos os resíduos da realização de trabalhos anteriores. A sua superfície deve ser apresentar o acabamento de um areado fino;
- c) Fibrocimento, madeira e outros materiais fibrosos - Devem ser cuidadosamente limpos, com escovas de arame, até à completa remoção das poeiras características deste tipo de materiais e de quaisquer outro tipo de impurezas;
- d) Ferro, aço e outros metais oxidáveis - Devem ser decapados a jato abrasivo, grau SA 2 1/2, de acordo com a norma SIS 0559000, de modo a ficarem libertos de quaisquer camadas de óxidos friáveis. Sobre a superfície rigorosamente limpa, seca e desengordurada, serão aplicadas duas demãos de primário anticorrosivo, de teor em pó de zinco não inferior a 60% em volume, e formulado com base em resinas epoxídicas, resultando numa película de espessura não inferior a 120 μ ; sempre que seja exigida elevada resistência ao atrito mecânico, seguir-se-ão duas demãos de tinta à base de borracha clorada reforçada com cargas de enchimento, resultando numa película de enchimento, resultando numa película de espessura não inferior a 70 μ ;
- e) Pinturas antigas - Deverá sempre realizar-se um ensaio prévio de compatibilidade efetuado de acordo com as instruções do fabricante. Se o seu resultado for positivo, deverá proceder-se à limpeza rigorosa das superfícies, retirando quaisquer películas não convenientemente aderidas. No caso contrário deverão ser integralmente decapadas.

1.9.4.3 Esquema de pintura

- a) Betão, rebocos, fibrocimento, madeira, etc. - Serão aplicadas três demãos, a primeira diluída a 10%, resultando numa película de espessura não inferior a 50 μ ;
- b) Ferro, aço e outros metais oxidáveis - Sobre a camada resultante da preparação descrita no ponto 4.2 serão aplicadas três demãos, sem qualquer diluição, resultando numa película de espessura não inferior a 60 μ ;
- c) Pinturas antigas - Serão aplicadas duas demãos, sem qualquer diluição, resultando numa película de espessura não inferior a 30 μ .

1.9.4.4 Cuidados e medidas de segurança

- a) Serão empregues apenas os diluentes recomendados pelo fabricante;
- b) Deverá evitar-se todo e qualquer contacto ou contaminação com hidrocarbonetos benzénicos ou óleos gordos;
- c) uma vez que os solventes voláteis que estes produtos contêm são nocivos à saúde, é obrigatório o uso das máscaras;
- d) Em pinturas que decorram em locais não dotados de um bom arejamento natural, deverá providenciar-se no sentido do seu melhoramento por meio da instalação de um sistema de ventilação forçada. O cumprimento deste requisito não isenta da obrigatoriedade do uso de máscaras;
- e) Por razões de segurança, durante a aplicação da pintura e até ao seu endurecimento total, não é permitida a permanência no local de pessoas isoladas; o acesso deverá ser feito, no mínimo, por duas pessoas.

1.9.5. ARMAZENAGEM

Os produtos devem ser de fabrico recente, inferior a um ano, sendo obrigatoriamente rejeitados caso o período de validade indicado pelo fabricante tenha sido ultrapassado.

A armazenagem dos produtos deve ser feita em local seco, ao abrigo dos agentes atmosféricos e da luz solar direta e as embalagens devem estar hermeticamente fechadas com selo de origem.

Apesar do cumprimento integral do que se diz no N° 5.2, deverão ser rejeitados quaisquer produtos cujo período de armazenagem ultrapasse um ano ou que, à data da aplicação, tenha sido ultrapassado o período de validade indicado pelo fabricante.

1.9.6. ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE APARENTE

As tonalidades devem ficar conforme com as especificações no projeto ou aprovadas pelo dono da obra.

As superfícies pintadas devem apresentar uma coloração uniforme e regular.

A correção de eventuais deficiências - bolhas, manchas, fissuras e outras - só será iniciada após a aprovação da fiscalização das medidas propostas para a sua eliminação.

2 - ESPECIFICAÇÃO DE EXECUÇÃO DE TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

2.1. *Trabalhos preparatórios*

ÂMBITO

Definição das condições de execução dos trabalhos preparatórios das empreitadas, nomeadamente, implantação dos trabalhos, etc.

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DAS ÁREAS DOS TRABALHOS

1.1 - O empreiteiro procederá em conjunto com a fiscalização, ou sob controlo direto desta, à verificação do levantamento topográfico fornecido pelo dono da obra da área abrangida pelos trabalhos.

1.2 - Todas as cotas altimétricas serão referidas à mesma cota altimétrica base indicada no caderno de encargos ou no projeto.

1.3 - O empreiteiro fica responsável pelas estacas e marcas colocadas, devendo mandar substituir as que, por qualquer motivo, desapareçam. Será também responsável pelos prejuízos que possam resultar da eventual deslocação das estacas e marcas colocadas.

1.4 - O empreiteiro fornecerá todo o equipamento e pessoal habilitado necessário para levar a efeito o trabalho.

1.5 - Este levantamento, uma vez aprovado, servirá de base a todas as medições dos trabalhos que envolvam movimentação de terras.

IMPLANTAÇÃO DOS TRABALHOS

1.1 - A implantação de toda a obra será feita de harmonia com as indicações do projeto e a partir de pontos principais de referência bem definidos sendo da inteira responsabilidade do empreiteiro a demarcação e implantação correta de todos os trabalhos a executar. Na escolha dos pontos principais de referência dever-se-á ter em atenção o desenvolvimento da obra e os movimentos da terra necessários, de forma a que todas as implantações a executar em obra se possam sempre relacionar aos pontos principais de referência inicialmente tomados.

1.2 - A tolerância nas implantações a cotas altimétricas é de 5 mm.

1.3 - A implantação pormenorizada da obra compete ao empreiteiro que deverá rever todo o sistema de cotas do projeto, nomeadamente eixos de estrutura e elementos de construção, e proceder à sua conjugação com os desenhos de arquitetura e das redes de fluidos.

1.4 - Se não comunicar oportunamente, nos termos do caderno de encargos, qualquer omissão, erro ou descoordenação, o empreiteiro assume a inteira responsabilidade pelos mesmos, não lhe cabendo qualquer direito a reclamação.

1.5 - Os eixos principais de construção serão marcados mediante referências precisas e permanentes, colocadas fora das obras de escavação, de depósito de terras, de materiais ou da zona do estaleiro.

1.6 - A implantação pormenorizada referida no número anterior será necessariamente verificada pela fiscalização.

1.7 - A fiscalização, poderá em qualquer ocasião, proceder à verificação das demarcações e implantações efetuadas, sem que daí resulte diminuição das obrigações e responsabilidades do empreiteiro.

2.2. *Moldes e Cimbres*

ÂMBITO

Definição das normas a que devem obedecer a construção, conservação e utilização dos moldes e cimbres a utilizar em obras de betão armado e pré-esforçado.

NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

1.1. *Legislação*

Decreto Nº 404/71, de 23 de setembro, Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

Decreto Nº 349-C/83, de 30 de julho, Regulamento de Estruturas de Betões Armado e Pré-esforçado.

PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

1.2. *Especificações aplicáveis*

Os materiais constituintes dos moldes e cimbres deverão obedecer ao estipulado nas seguintes especificações deste caderno de encargos:

"Materiais de Construção Civil. Aço macio"

"Materiais de Construção Civil. Madeiras"

1.3- Condições de execução

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

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

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

Dimensão (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

As cofragens perdidas, necessárias à execução das formas e vazamentos 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, estanqueidade, rigidez, rugosidade e limpeza.

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

Os produtos de tratamento dos moldes deverão ser aplicados de acordo com as prescrições do fabricante, procurando-se uma aplicação uniforme, de modo a serem evitadas superfícies manchadas.

1.4. Conservação e armazenamento

A conservação dos moldes, após utilização na obra, efetuar-se-á arrumando-os em pilhas, depois da aplicação de óleos do tipo adequado.

Os moldes deverão ficar abrigados da chuva, em espaço coberto, e devidamente isolados do solo.

A arrumação e armazenagem dos moldes deverá fazer-se de modo a permitir a sua ventilação, tendo em vista contrariar a humificação prolongada que produz oxidações, no caso dos moldes metálicos, ou apodrecimento no caso da madeira.

1.5. Acabamento das superfícies moldadas

As irregularidades das superfícies de betão classificam-se em bruscas e suaves. As saliências e rebarbas causadas pelo deslocamento ou má colocação dos elementos de cofragem, por deficiências das suas ligações ou por quaisquer outros defeitos locais de cofragens, são consideradas irregularidades bruscas e são medidas diretamente.

As restantes irregularidades são consideradas suaves e serão medidas por meio de uma cércea, que será uma régua reta, no caso de superfícies planas, ou a sua equivalente, para as superfícies curvas.

Consideram-se cinco classes de acabamento, A1, A2, A3, A4 e A5, de acordo com o que se segue:

- a) classe A1 - acabamento irregular, sem qualquer limite para as saliências; as depressões, bruscas ou suaves, serão inferiores a 2,5 cm;
- b) classe A2 - as irregularidades bruscas não devem exceder 0,5 cm e as suaves 1,0 cm;
- c) classe A3 - as irregularidades bruscas não devem exceder 1,2 cm e as suaves 0,6 cm; os modelos devem ser manufaturados de modo a respeitar as dimensões e alinhamentos, e a evitar irregularidades ou protuberâncias visíveis;
- d) classe A4 - as irregularidades bruscas não devem exceder 0,6 cm e as suaves 0,3 cm; os modelos devem ser manufaturados de modo a respeitar as dimensões e alinhamentos, não sendo permitidas irregularidades, protuberâncias ou desvios de alinhamentos visíveis;
- e) classe A5 - as irregularidades bruscas não devem exceder 0,6 cm e as suaves 0,3 cm; os modelos devem ser suficientemente resistentes e ficar rigidamente agarrados, de modo a garantir as dimensões e alinhamentos prescritos; os moldes devem ser em materiais especiais, tais como metálicos, contraplacado, etc.; para superfícies curvas, os moldes devem ser montados a partir de elementos laminares, os quais devem ser juntos de modo a evitar quaisquer irregularidades.

As diversas classes de acabamento terão as seguintes aplicações, salvo indicação em contrário:

- a) classe A1 - superfícies em contacto com o terreno ou com maciços de betão tais como elementos de fundação moldados em obra;
- b) classe A2 - superfícies que se destinam a revestimentos com argamassa ou materiais análogos ou que, não tendo qualquer revestimento, ficarão permanentemente ocultas;
- c) classe A3 - superfícies permanentemente expostas, em relação às quais não são especificados outros acabamentos, tais como: superfícies interiores de sifões, aquedutos e revestimentos de túneis; superfícies de estruturas de saída de obras hidráulicas em que as velocidades não são muito grandes; descarregadores abertos; pequenas estações de bombagem ou pontes e muros de suporte não expostos ao público; galerias e túneis em barragens; barragens de betão, etc.;
- d) classe A4 - superfícies em betão aparente ou com revestimentos delgados, bastante expostas à vista do público, tais como superestruturas de grandes estações de bombagem e centrais hidroelétricas; elementos decorativos em barragens e pontes; pontes expostas à vista do público; edifícios, etc.;
- e) classe A5 - superfícies que devem ter um alinhamento preciso e em que a sua regularidade é fundamental para evitar os defeitos destrutivos da ação da água; aplica-se essencialmente a estruturas hidráulicas em que as velocidades são muito elevadas.

Quando, após a desmoldagem do betão, se verificar que o acabamento obtido não satisfaz o especificado, competirá ao empreiteiro propor a técnica a utilizar na sua reparação, a qual terá de ser aprovada pela fiscalização.

No acabamento da classe A3, as reparações que haja que efetuar deverão garantir superfícies de cor e textura uniforme.

2.3. Pinturas

ÂMBITO

Determinação das condições de emprego e aplicação das diversas tintas e vernizes, nomeadamente: tinta para betão, tinta texturada, tinta petrificante, tinta de esmalte sintético e verniz para betão.

MÉTODOS DE EXECUÇÃO DO TRABALHO

1.1. Generalidades

Na execução dos trabalhos serão integralmente cumpridas todas as instruções dos fabricantes dos materiais aplicados, com especial atenção no que se refere a diluição e tempos de secagem.

Sejam quais forem os materiais a utilizar ou o seu modo de emprego, não deverão aplicar-se camadas excessivamente espessas, pois originam escorrimentos nas superfícies inclinadas e formam rugosidades nas superfícies horizontais, causando, em qualquer dos casos, um aspeto deficiente que será motivo de rejeição das pinturas que se apresentem com esses defeitos.

A aplicação dos materiais deve, em todos os casos, ser feita de maneira uniforme de modo a evitar estriações e desigualdades de aspeto, procurando-se obter um acabamento homogêneo.

Deverá haver especial cuidado em evitar que as tintas engrossem nas depressões, curvas ou reentrâncias, ou que tenham tendência a fugir das arestas, deixando películas excessivamente finas.

Antes do início dos trabalhos de pintura, o empreiteiro apresentará à fiscalização a especificação técnica da tinta que pretende aplicar.

A espessura final a obter para o conjunto de todas as camadas de tinta aplicadas sobre cada superfície, será definida conforme o sistema de pintura a utilizar.

A superfície a pintar deverá estar bem limpa e sem humidade. Além disso, tratando-se de uma segunda demão, só deverá ser executada depois de a primeira estar convenientemente seca. Se a película de tinta se apresentar muito dura e lisa, terá que ser lixada para se obter melhor aderência.

No caso dos trabalhos a executar com tintas ou vernizes de reação (dois ou mais componentes) deverão respeitar-se as instruções dos fabricantes, em especial no que se refere às proporções da mistura dos diversos componentes e ao "pot-life" (tempo de aplicabilidade do produto depois de efetuada a mistura da base com o catalisador).

1.2. Pintura para revestimento do betão

As superfícies de betão que ficam à vista, quer interiores, quer exteriores, e as superfícies de marmorite lavada, devem ser pintadas com uma demão de tinta incolor, transparente, que faça repelir a água (da chuva ou de condensações), à base de silicone.

Onde a fiscalização o exigir, e para uniformizar a tonalidade das superfícies de betão à vista, corrigindo, portanto, diferenças de tonalidade resultantes das operações de betonagem e moldagem, a pintura deve conservar a sua transparência. Entende-se que o custo desta pintura, com pigmento, é igual ao da incolor, sendo a diferença, havendo-a, de conta do empreiteiro e entendida como fazendo parte da limpeza e acabamento das superfícies de betão à vista. As demãos suplementares que se tornarem necessárias para tal uniformização da tonalidade das superfícies de betão à vista serão exclusivamente de conta do empreiteiro.

1.3. Pintura de superfícies de madeira com esmalte sintético

1.3.1. As operações a efetuar são as seguintes:

- a) aquecer ou queimar os nós, removendo seguidamente toda a resina e os resíduos provenientes da operação;
- b) aplicar seguidamente um isolante de nós e deixar secar;
- c) aplicar uma demão de primário para madeira em camada fina e uniforme;
- d) barrar com betume no mínimo indispensável; nas superfícies exteriores, sempre que possível, deve evitar-se esta operação;
- e) depois de efetuada uma lixagem, sobrepondo as operações em direções diferentes de modo a obter um alisamento perfeito, aplicar uma demão de subcapa;
- f) depois de efetuada nova lixagem, aplicar uma demão de esmalte sintético.

2.4. Estruturas metálicas

ÂMBITO

Definição das condições de execução de estruturas metálicas.

GENERALIDADES

Os trabalhos de construção, montagem e tratamento anticorrosivo abrangidos pela presente empreitada, deverão satisfazer a todas as condições expressas neste caderno de encargos. Em todos os casos omissos seguir-se-ão as normas fixadas na documentação técnica aplicável.

As estruturas metálicas a fornecer e a montar compreenderão todos os elementos metálicos e todos os órgãos de ligação, além dos elétrodos para as soldaduras a efetuar. Os perfilados e chapas a empregar nas estruturas serão de aço de construção, partindo de material novo e trabalhado segundo a melhor técnica.

Todos os trabalhos referentes à estrutura, revestimentos e proteções metálicas terão as dimensões e formas fixadas no projeto e deverão ser executadas de acordo com o presente caderno de encargos e com as instruções dadas pela fiscalização.

Todos os elementos deverão ser fabricados por pessoal de reconhecida competência e trabalhados segundo as melhores regras de arte, sendo, quando isso se torne necessário, limados, desempenados, torneados e ajustados convenientemente.

Os diferentes perfilados serão cortados com o maior cuidado, segundo as formas determinadas, recorrendo-se à lima, onde seja necessário, para se obter um ajustamento perfeito das diferentes peças.

As ligações serão feitas cuidadosamente, sendo rejeitadas aquelas que, por defeito de furação ou soldadura, possam prejudicar a estabilidade da obra, quer por efeito de prejuízo causado às secções resistentes, quer devido à sua execução.

DESEMPENHO

As barras, chapas e perfilados serão desempenados a frio. O desempenho será, na medida do possível, feito à máquina por pressão e não por choque. As peças a curvar serão trabalhadas aquecidas a vermelho vivo, devendo suspender-se o trabalho desde que passem a vermelho escuro. Terá de cuidar-se que o arrefecimento se faça lentamente.

CORTE

O corte de chapas e barras será feito de preferência por oxi-corte.

O corte dos perfilados deverá ser feito de preferência à serra e, só nos casos em que a natureza do corte o exija poderá ser feito a maçarico (caso de entalhes, etc.).

Todos os cortes efetuados por oxi-corte, e nomeadamente naqueles aos quais se vão aplicar cordões de soldadura, deverão ser convenientemente limpos e afagados.

FURAÇÃO

Os furos serão abertos por brocagem, ou por punçoamento seguido de mandrilagem.

Todas as peças furadas para ligações serão vistoriadas pela fiscalização a fim de se verificar a perfeição do trabalho e proceder às correções tidas por convenientes.

PARAFUSOS

Os parafusos terão as dimensões e qualidade exigidas no projeto. As ligações aparafusadas terão em conta o que sobre o assunto prescreve o Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios e nas prescrições aplicáveis, provenientes de organismos internacionais reconhecidos.

SOLDADURA

1.1 - Aspectos a observar na execução dos trabalhos de soldadura

Os soldadores que trabalham na construção da estrutura metálica deverão ser devidamente qualificados. A fiscalização reserva-se o direito de exigir provas de qualificação do processo e dos operadores de soldadura e de recusar o soldador que revelou qualidade insuficiente nas primeiras soldaduras que realizou na obra.

As soldaduras efetuadas não poderão ser arrefecidas rapidamente, exigindo-se uma descida gradual e lenta da temperatura e, nesta ordem de ideias, será exigida uma proteção das soldaduras contra ações atmosféricas inconvenientes.

O metal depositado tem de ficar bem ligado aos materiais a soldar, sem que se tenha queimado o material dos bordos.

Os cordões executados não deverão apresentar irregularidades, poros, fendas, cavidades ou quaisquer defeitos.

As soldaduras e as partes contíguas serão picadas e escovadas até ficarem perfeitamente limpas, a fim de se poder verificar a existência de fissuras, poros ou outros defeitos. Todos os defeitos aparentes na superfície de um cordão deverão ser removidos a arcair e a mó. A operação dos defeitos será executada até ao completo desaparecimento dos defeitos da compacidade.

As dimensões dos cordões de soldadura serão as constantes do projeto, nos quais se utiliza a simbologia constante do Método Europeu (Método E- 1º quadrante) baseado nas normas:

- ISO 2553/74
- NF-E-04-020/72
- DIN 1912/79
- AWS-A 2.4-79

1.2. Metal de adição para soldar e cuidados com os elétrodos

As características dos elétrodos vão referidas neste caderno de encargos, sendo o revestimento de acordo com as características de cada tipo de juntas.

TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO

1.1. Esquema de proteção

Em geral o esquema de proteção anticorrosiva a aplicar em todas as peças que fazem parte da estrutura metálica, consta do seguinte:

- decapagem mecânica;
- uma demão de primário;
- duas demãos de tinta de acabamento.

Em zonas enterradas (bases de pilares):

- decapagem mecânica;
- uma demão de primário;
- duas demãos de tinta betuminosa.

1.2. Decapagem

Todas as peças metálicas serão decapadas a jato de areia até ao grau SA 2 1/2 segundo as normas Suecas SIS-055-900-67.

1.3. Primário

A aplicação da demão de primário nas peças metálicas deve seguir-se à decapagem num intervalo de tempo não superior a uma hora e deve ser efetuada em fábrica.

A tinta de primário é de Epóxi de Zinco Ref. 62.132/133 Tinco, ou marca semelhante, e terá uma espessura mínima de 50 μ .

Será substituída toda e qualquer peça que após a aplicação do primário se conclua que não está em condições de receber as camadas seguintes da proteção anticorrosiva.

1.4. Tintas de acabamento (em geral)

As duas demãos de tinta deverão ser de esmalte de acabamento do tipo Penguard Topcoat J-42, à cor de escolha do dono da obra, e terá uma espessura mínima de 40 μ .

Respeitar-se-ão todas as instruções do fabricante da tinta.

Nas zonas onde as camadas de tinta tenham sido danificadas, devido ao transporte ou montagem, deverão aplicar-se retoques que garantam em toda a estrutura o esquema de proteção agora indicado.

Todo o trabalho de pintura deverá ser executado por pessoal especializado e de reconhecida competência.

1.5. Tintas betuminosas (em zonas enterradas)

Após a aplicação do Primário serão aplicadas duas demãos de tinta CoalTar Epóxi J-22-289/982 com uma espessura mínima de 150 μ , cada uma.

As fixações da estrutura metálica à estrutura de betão são feitas por ancoragem prévia de peças metálicas próprias, conforme o projeto.

As peças de ancoragem deverão ser cuidadosa e corretamente posicionadas respeitando as cotas do projeto.

TOLERÂNCIAS PARA O FABRICO

Em todas as peças metálicas a fabricar respeitar-se-ão as seguintes tolerâncias:

- A variação do comprimento (L) de uma peça será definida por: $k L \leq 0,0010 L$;
- A flecha a meio vão de uma peça empenada terá o limite: $f \leq 0,0015 L$;
- Em perfis laminados a flecha medida a meia altura do perfil, relativamente à vertical, deverá ser: $f \leq 0,0070 h$, sendo "h" a altura total do perfil medida em mm.

FISCALIZAÇÃO DOS TRABALHOS. ENSAIOS

- A fiscalização será exercida na obra;
- O adjudicatário deverá facilitar a ação da fiscalização, fornecendo amostras para a determinação das propriedades mecânicas dos materiais;
- Deverão realizar-se ensaios para a averiguação da segurança da obra, sempre que a fiscalização assim julgar conveniente e, em especial, nos casos em que tiverem sido utilizados materiais, métodos de dimensionamento ou processo de execução não tradicionais;
- A segurança da obra deve ser julgada a partir dos resultados dos ensaios dos materiais, dos ensaios da estrutura e sua comparação com o projeto;
- As dimensões de projeto devem ser retificadas em obra;
- Todas as peças devem ser convenientemente marcadas na oficina de modo a que não se levantem dúvidas, na montagem quanto à posição que ocupa um ponto.

PARTE III
MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHOS



OBRA: Execução de muros de suporte na Rua da Nogueira, freguesia da Camacha, e na Estrada João Gonçalves Zarco, freguesia do Caniço

MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHOS

06/12/2021

Artigo	Designação	Sistema Unitário	Quantidade Total
1	Muro de suporte na Rua da Nogueira - Camacha		
1.1	Estaleiro		
1.1.1	Montagem, exploração, manutenção, desmontagem do estaleiro e reposição de todas condições existentes anteriores à empreitada, incluindo a limpeza de pormenor de todas as áreas interiores e exteriores intervencionadas	vg	1,00
1.2	Movimento de terras		
1.2.1	Escavação controlada em terreno de qualquer natureza, para abertura de fundações, incluindo entivação, escoramento, baldeação e todos os materiais e equipamentos necessários para a correta execução dos trabalhos	m3	360,00
1.2.2	Trabalhos de aterro a tardo do muro de suporte em camadas de 0,30m de espessura devidamente compactadas, para obtenção das cotas do fundo de caixa do pavimento da estrada, com terras provenientes da escavação	m3	180,00
1.2.3	Transporte de materiais sobranes da escavação de fundações a vazadouro, com 20% de empolamento	m3	180,00
1.3	Betões		
1.3.1	Fornecimento e aplicação de betão de limpeza do tipo C12/15 em fundações, com 0,10m de espessura, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para a correta execução dos trabalhos	m2	87,00
1.3.2	Fornecimento e execução de muro de suporte em betão ciclópico, constituído por 60% de betão com uma dosagem mínima de 250kg de cimento por m3 e 40% de pedra, com 20% inclinação no paramento exterior, incluindo fornecimento e montagem de cofragem, óleos descofrantes, entivação, escoramento, bueiros para dreno dos muros com tubo em PVC DN90, descofragem e todos os trabalhos necessários para a correta execução	m3	202,00
1.3.3	Fornecimento e execução de muro guarda em betão ciclópico, constituído por 60% de betão com uma dosagem mínima de 250kg de cimento por m3 e 40% de pedra, incluindo fornecimento e montagem de cofragem, entivação, escoramento e descofragem	m3	8,00
1.3.4	Betão ciclópico em "ameias", constituído por 60% de betão com uma dosagem mínima de 250kg de cimento por m3 e 40% de pedra, incluindo fornecimento e montagem de cofragem, entivação, escoramento e descofragem	m3	2,00

1.4	Pavimentação em betão betuminoso		
1.4.1	Corte da camada de asfalto existente, incluindo todos os equipamentos e trabalhos necessários à sua correta execução	m	56,00
1.4.2	Fresagem da camada de desgaste do pavimento existente em mistura betuminosa, em profundidades de fresagem conforme necessidades até um máximo de 0,05m, remoção a vazio dos produtos sobantes e todos os equipamentos e trabalhos necessários à sua correta execução	m2	150,00
1.4.3	Fornecimento e execução de camada de sub-base de agregado britado de granulometria extensa com 0,15m de espessura após recalque, devidamente regado e compactado	m2	150,00
1.4.4	Fornecimento e execução de camada base para fundo de caixa em "Tout-Venant" com 0,20m de espessura após recalque, devidamente regado e compactado	m2	150,00
1.4.5	Regragem de impregnação com betume fluidificado MC-70, à taxa de 1.0kg/m2, a aplicar sobre a camada não betuminosa	m2	150,00
1.4.6	Regragem de colagem com emulsão catiónica rápida do tipo CRS-1 à taxa de 0,5kg/m2	m2	150,00
1.4.7	Camada de regularização betuminosa, binder com 0,05m de espessura	m2	150,00
1.4.8	Regragem de colagem com emulsão catiónica rápida do tipo CRS-1 à taxa de 0,7kg/m2	m2	300,00
1.4.9	Camada de desgaste em betão betuminoso, com 0,05m de espessura média para o reperfilamento	m2	300,00
1.4.10	Fornecimento e aplicação de mastic betuminoso para selar as fendas existentes no pavimento	m	20,00
1.5	Cobertura		
1.5.1	Substituição de telhas partidas nas coberturas afetadas pela derrocada, com o fornecimento e colocação de telha cerâmica tipo "Marselha", incluindo todos os materiais e acessórios necessários para a correta execução dos trabalhos	vg	1,00
1.6	Pinturas		
1.6.1	Pintura de paredes exteriores das fachadas orientadas a norte, de moradias que se encontravam anteriormente pintadas e que foram afetadas pela derrocada, com fornecimento e aplicação de tinta específica para aplicação em ambientes exteriores, sobre reboco, com pelo menos duas demãos	m2	48,00

1.7	Vedação		
1.7.1	Recolocação da vedação afetada pela derrocada ao longo da Vereda da Nogueira, incluindo fornecimento e colocação de todo o material necessário para repor a vedação conforme existente e também quando necessário executar fundações em betão para suporte da vedação	vg	1,00
2	Muro de suporte na Estrada João Gonçalves Zarco - Caniço		
2.1	Estaleiro		
2.1.1	Montagem, exploração, manutenção, desmontagem do estaleiro e reposição de todas condições existentes anteriores à empreitada, incluindo a limpeza de pormenor de todas as áreas interiores e exteriores intervencionadas	vg	1,00
2.2	Remoção, carga e transporte a vazadouro de toco e raiz de uma árvore, incluindo regularização do pavimento	vg	1,00
2.3	Movimento de terras		
2.3.1	Escavação manual em terreno de qualquer natureza, para abertura de fundações, incluindo entivação, escoramento e baldeação, transporte de materiais sobranes da desmatação do terreno a vazadouro	m3	17,55
2.4	Betões		
2.4.1	Fornecimento e aplicação de betão de limpeza do tipo C12/15 em fundações, com 0,10m de espessura, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para a correta execução dos trabalhos	m2	11,70
2.4.2	Fornecimento e execução de muro de suporte em betão ciclópico, constituído por 60% de betão com uma dosagem mínima de 250kg de cimento por m3 e 40% de pedra, com 20% inclinação no paramento exterior, incluindo fornecimento e montagem de cofragem, óleos descofrantes, entivação, escoramento, bueiros para dreno dos muros com tubo em PVC DN90, descofragem e todos os trabalhos necessários para a correta execução	m3	19,50
2.4.3	Fornecimento e execução de muro guarda em betão ciclópico, constituído por 60% de betão com uma dosagem mínima de 250kg de cimento por m3 e 40% de pedra, incluindo fornecimento e montagem de cofragem, entivação, escoramento e descofragem	m3	2,08
2.4.4	Crespido hidráulico em muro guarda, com argamassa de cimento e areia ao traço de 1:2:5, com 0,01m de espessura, a aplicar apenas do lado da via pública	m2	5,20
2.5	Serralharia		
2.5.1	Fornecimento e montagem de guarda metálica, idêntica à existente, incluindo todos os materiais e acessórios necessários para a correta execução dos trabalhos	m	13,00

