Assinado por : **ROBERTO CARLOS CORREIA MOURA**
Num. de Identificação: 07405165
Data: 2022.03.08 13:41:31+00'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

CONSULTA PRÉVIA PARA A EMPREITADA DE:

# FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE GUARDAS DE SEGURANÇA

# CADERNO DE ENCARGOS

## Capítulo I
## Disposições iniciais

### Cláusula 1.ª
### Objeto

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual na modalidade de Consulta Prévia, que tem por objeto principal a Empreitada de Fornecimento e colocação de guardas de segurança.

### Cláusula 2.ª
### Disposições por que se rege a empreitada

1 - A execução do Contrato obedece:
a) Às cláusulas do Contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
b) Ao Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro (Código dos Contratos Públicos, doravante "CCP") e respetiva legislação complementar;
c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;
d) À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;
e) Às regras da arte.
2 - Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no Contrato:
a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no Artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos 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 aceite 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 nos artigos 50.º do CCP;
b) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e 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 Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101º 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.º2 do artigo 42.º do Código dos Contratos Públicos, 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 no plano de segurança e saúde, e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição;
b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea 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 local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;
c) Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventia que seja indispensável alterarem ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;
d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.

4 - A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:
a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no nº4 do artigo 378.º do CCP;
d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;
e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;
f) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no nº3 do artigo 361.º do Código dos Contratos Públicos, e sua aprovação pelo dono da obra;
g) A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

## Cláusula 7.ª
## Plano de Trabalhos 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 - No prazo de 20 dias a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, caso se aplique ao procedimento, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.

3 - O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual, nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do Contrato, para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.

4 - O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:

a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;

b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.

5 - O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado, 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 em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação a apresentar no prazo de 30 dias a contar da data da notificação da mesma, que deve conter os elementos referidos no nº3 do artigo 354.º do CCP.
3 - Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade de o plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.
4 - Sem prejuízo do número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de dez dias, um plano de trabalhos modificado, adotando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.
5 - 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.
6 - Sem prejuízo do disposto no nº3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia-se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos nºs 3 e 4 da presente cláusula no prazo de dez dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.
7 - 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.
8 - Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.

**Secção II**
**Prazos de execução**

**Cláusula 9.ª**
**Prazo de execução da empreitada**

1 - O empreiteiro obriga-se a:
a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, 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 e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória nos seguintes prazos de a contar da data da sua consignação: **60 dias.**

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.

4 - 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 nº3 da cláusula 8.ª.

**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 do preço contratual, sem prejuízo do disposto no artigo 329.º do Código dos Contratos Públicos.

2 - No caso de incumprimento de prazos parciais de execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no nº1, 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 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 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.

2 - No caso de os trabalhos a executar pelo empreiteiro serem suscetíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunica, antes do início dos trabalhos em causa, ou no decorrer destes, esse facto ao diretor de

fiscalização da obra, para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

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 condições técnicas contratualmente estipuladas.

2 - Relativamente às técnicas construtivas a adotar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos da cláusula 2.ª.

3 - O empreiteiro pode propor ao dono da obra 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
### 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, bem como das ordens, avisos e notificações recebidas.

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 - Só pode ser ordenada a execução de trabalhos complementares quando o somatório do preço atribuído a tais trabalhos com o preço de anteriores trabalhos de suprimento de erros e omissões e de anteriores trabalhos a mais não exceder 50% do preço contratual.

4 - O dono da obra é responsável pelos trabalhos complementares resultantes dos elementos que tenham sido por si elaborados ou disponibilizados ao empreiteiro.

5 - O empreiteiro é responsável por metade do preço dos trabalhos complementares cuja deteção era exigível na fase de formação do contrato nos termos previstos no artigo 50.º do CCP, exceto pelos que hajam sido identificados pelos concorrentes na fase de formação do contrato, mas que não tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.

6 - O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos complementares que, não sendo exigível a sua deteção na fase de formação dos contratos, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção, de acordo com o plano de trabalhos aprovado e em vigor.

**Cláusula 15.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 16.ª**
**Menções obrigatórias no local dos trabalhos**

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

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

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

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

**Cláusula 17.ª**
**Ensaios**

1 - Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra, nomeadamente ao betão, às condutas, e às compactações de terrenos, bem como quaisquer outros indicados nos elementos de solução da obra, para verificação das suas características e comportamentos, são os previstos nos regulamentos em vigor respetivos e constituem encargo do empreiteiro.

2 - Quando o dono da obra tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode exigir a realização de quaisquer outros ensaios que se justifiquem, para além dos previstos.

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

**Cláusula 18.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 se se afigurar necessária a utilização de outros meios, não disponíveis nesse prazo, caso em que não poderá ser excedido o prazo de 20 dias úteis.

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 pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
c) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que tiverem sido adotados pelo projetista.

**Cláusula 19.ª**
**Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados**

1 - Correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.

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

**Cláusula 20.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.º1, 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 nº1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do Contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:

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

**Cláusula 21.ª**
**Outros encargos do empreiteiro**

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

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

**Secção IV**
**Pessoal**

**Cláusula 22.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.

5- São da responsabilidade do empreiteiro a remoção provisória do mobiliário e equipamentos existentes na zona da realização dos trabalhos previstos na empreitada, segundo orientação e autorização da fiscalização municipal.

**Cláusula 23.ª**
**Segurança, higiene e saúde no trabalho**

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

2 - O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.
3 - No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa dele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.

4 - Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no nº1 da cláusula 32.ª.

5 - O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o Diretor de Fiscalização da obra, e/ou perante 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 II
## Obrigações do dono da obra

### Cláusula 24.ª
### Preço base 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 **16.000,00 euros,** acrescido de IVA à taxa legal em vigor, o qual constitui o **Preço Base.**

2 - Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do Contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro a quantia total constante da proposta apresentada, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto, pela execução do Contrato.

3 - 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 18.ª.

4 - Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 60 dias após a apresentação da respetiva fatura.

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

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

7 - 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.

8 - 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 25.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 26.ª**
**Descontos nos pagamentos**

Os pagamentos ao empreiteiro serão realizados sem qualquer dedução, quer para reforço de caução quer para garantia, salvo nas situações previstas na cláusula 25ª.

**Cláusula 27.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 28.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 nº6/2004, 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 29.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 nas cláusulas seguintes e na legislação aplicável, das quais deverão exibir cópia e respetivo recibo de pagamento de 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 nº3 da cláusula seguinte, o empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro referidas no nº1 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 30.ª
## Outros sinistros

1 - O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil que cobre o risco de o segurado ter de vir a indemnizar terceiros por danos que lhes cause. A apólice deve abranger também 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 nº2 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 31.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 e ainda se o mesmo pertence ou não ao seu quadro técnico, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.

4 - As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.

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

6 - O dono da obra 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 nº4 da Cláusula 6.ª.

### Cláusula 32.ª
### Representação do dono da obra

1 - Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no caderno de encargos ou no Contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

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

3 - O diretor de fiscalização da obra tem poderes de representação do dono da obra em todas as matérias relevantes para a execução dos trabalhos, nomeadamente para resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro nesse âmbito, excetuando quando se verifique a necessidade de proceder a alterações/modificações objetivas do contrato, à aplicação de sanções ou à resolução do mesmo.

4 – Em cumprimento do disposto no artigo 96.º nº1 alínea i) do CCP, o dono da obra designa um gestor de contrato para acompanhamento permanente da execução deste, com a seguinte identificação: Nome: Roberto Carlos Correia Moura; Serviço: Secção de Obras Públicas; Contacto:291520100; Endereço eletrónico: robertomoura@cm-santacruz.pt

**Cláusula 33.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 nº3 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 no nº11 das cláusulas gerais deste caderno de encargos;
g) Todas as ordens que sejam necessárias para a condução, disciplina e segurança dos trabalhos.

3 - O livro de registo ficará patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos, devendo o mesmo ser entregue ao diretor de fiscalização aquando do final da obra ou da sua receção provisória.

**Capítulo V**
**Receção e liquidação da obra**

**Cláusula 34.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 35.ª**
**Prazo de garantia**

1 - 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 parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra.

3 - Excetuam-se do disposto no nº1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

**Cláusula 36.ª**
**Receção definitiva**

1 - No final dos prazos de garantia previstos 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 sua 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 37.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 38.ª**
**Cessão e subcontratação pelo cocontratante**

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 nºs 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 nº3 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 nº1 do artigo 317.º do CCP.

**Cláusula 39.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 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;

*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, I. P., e, no caso previsto na alínea *a*) do número anterior, a Autoridade para as Condições de Trabalho.

3 — O Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção, I. P., 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 40.ª**
**Resolução do contrato pelo empreiteiro**

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 120 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 354.º, os danos do empreiteiro excederem 20 % do preço contratual.

**Cláusula 41.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 42.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 Código dos Contratos Públicos, 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 43.ª**
**Alvarás**

1 - O alvará de construção, ou título de registo, emitido pelo Instituto de Construção e do Imobiliário (INCI, I.P.), que contenha as seguintes autorizações (Portaria n.º 19/2004, de 10 de janeiro):
- 1ª Subcategoria (Estruturas e Elementos de Betão) da 2ª Classe da 1ª Categoria-Edifícios e Património Construído.

**Cláusula 44.ª**
**Contagem dos prazos**

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

**Cláusula 45.ª**

**Confidencialidade e Proteção de Dados Pessoais**

1. A Segunda Outorgante 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 Primeira Outorgante ou de que tenha tido conhecimento no âmbito do contrato ou por causa dele.

2. Os dados pessoais a que a Segunda Outorgante tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela Primeira Outorgante ao abrigo do contrato serão tratados em estrita observância das regras e normas da Primeira Outorgante.

3. A Segunda Outorgante 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 Primeira Outorgante ao abrigo do contrato, sem que para tal tenha sido expressamente instruído, por escrito, pela Primeira Outorgante.

4. No caso em que a Segunda Outorgante seja autorizada pela Primeira Outorgante 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. A Segunda Outorgante obriga-se a garantir que as empresas por este subcontratadas cumprirão o disposto na Lei da Proteção de Dados Pessoais Lei nº 58/2019, de 08 de agosto, doravante designada por LPDP) e na demais legislação aplicável, devendo tal obrigação constar dos contratos escritos que a Segunda Outorgante celebra com outras entidades por si subcontratadas.

6. A Segunda Outorgante 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 Primeira Outorgante 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 Primeira Outorgante 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 Primeira Outorgante 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. A Segunda Outorgante será responsável por qualquer prejuízo em que a Primeira Outorgante 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 à Segunda Outorgante, incluindo, designadamente, representantes legais, trabalhadores, prestadores de serviços, procuradores e consultores, independentemente da natureza e validade do vínculo jurídico estabelecido entre a Segunda Outorgante 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 por que ocorra.

ANEXO I

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As seguintes **Especificações Técnicas** fazem parte integrante do Caderno de Encargos:

## MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

- Água
- Inertes para betões de ligantes hidráulicos e argamassas hidráulicas
- Cimentos
- Argamassas e caldas
- Betões
- Aço Macio

# ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

## ÁGUA

## ÂMBITO

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

## NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

### *1.1.1. Legislação*

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

### *1.1.2. 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).

## 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.

## INERTES PARA BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS E ARGAMASSAS HIDRÁULICAS

## ÂMBITO

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

## 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.

### *1.2. 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.

### *1.3. 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.

## 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.

## CIMENTOS

## ÂMBITO

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

## NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

### *1. 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.

*2. 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.

3. 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.

## PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

4. 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 90 dias.

## ARGAMASSAS E CALDAS

## ÂMBITO

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

## NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

5. Legislação

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

## OUTROS

ASTM C270-Specification for Mortar for Unit Masonry.

## PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

6. 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"

7. Características específicas

1.4.4.2.1. ÁGUA

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

1.4.4.2.2. 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

1.4.4.2.3. CIMENTOS
O cimento a utilizar deverá ser Portland normal ou Portland de ferro de finura média. Não deverá conter cloreto de cálcio.
Caso os trabalhos de construção civil estejam 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.

## COMPOSIÇÕES

1.4.5.1. 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 |

1.4.5.2. 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

## FABRICO DE ARGAMASSAS

1.4.6.1. ARGAMASSAS HIDRÁULICAS

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

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

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

1.4.6.2. 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 nenhumas circunstâncias 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 18º 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.

## RECEÇÃO

1.4.7.1. COLHEITA DE AMOSTRAS

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

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

1.4.7.2. ENSAIO DE RECEÇÃO

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

1.4.7.2.2. A resistência à compressão aos 28 dias, à temperatura de 19º C e à humidade relativa de cerca de 70%, não deverá ser inferior a 300 kg/cm$^2$ 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.

## TRANSPORTE E DEPÓSITO

1.4.8.1. 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.

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

## CONDICIONAMENTO DE APLICAÇÃO

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

## BETÕES

### 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.

### 2. NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

**2.1 - 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.

**2.2 - 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.

**2.3 - 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.

### 3. PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

**3.1 - Especificações aplicáveis**

3.1.1 -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"

**3.2 - Estudo da composição do betão**

3.2.1 - GENERALIDADES

3.2.1.1 -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/m$^3$ de betão;
b) dosagem de água, em l/m$^3$ de betão;
c) dosagem de inertes, em kg ou l por m$^3$ 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 cm$^3$ por m$^3$ de betão ou em percentagem referenciada ao peso de cimento.

3.2.2 - PROPOSTA DE COMPOSIÇÃO

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

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

3.2.3 - ENSAIOS PRÉVIOS

3.2.3.1 - 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.

3.2.3.2 - 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 de acordo com a NP 1383;
c) ensaio de três cubos aos 3 dias, três cubos aos 7 dias e três cubos aos 28 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.

3.2.3.3 - 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.

3.2.3.4 - 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 inicio do fabrico do material.

3.2.3.5 - 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.

**3.3 - Programa de betonagem**

3.3.1 - 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.

3.3.2 -O empreiteiro deverá apresentar um programa da betonagem a fazer em cada dia.

3.3.3 - 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.

**3.4 - Fabrico de betão**

3.4.1 - INSTALAÇÕES DE BETONAGEM

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

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

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

3.4.1.4 - 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.

3.4.2 - MEDIÇÃO DOS MATERIAIS

3.4.2.1 - 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.

3.4.2.2 - 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 as 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;
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.

3.4.2.3 - 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.

3.4.3 - EXECUÇÃO DA AMASSADURA

3.4.3.1 - 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.

3.4.3.2 - 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.

**3.5 - Controlo do fabrico**

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

3.5.2 - 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.

3.5.3 - COLHEITA DE AMOSTRAS

3.5.3.1 - 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.

3.5.3.2 - 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.

3.5.4 - MOLDES PARA O FABRICO DE PROVETES

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

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

3.5.5 - 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.

3.5.6 - ENSAIOS

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.

3.5.7 - RESULTADOS DOS ENSAIOS

3.5.7.1 - Ensaios de provetes. Resistência aos 28 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 28 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 28 dias for inferior ao valor característico especificado.

3.5.7.2 - Ensaios 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:

| Ensaios | Normas e Especificações | Limites |
|---|---|---|
| Abaixamento | NP 87 | O maior dos dois valores: +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 |

**3.6 - Utilização dos moldes**

3.6.1 - LIMPEZA E TRATAMENTO DAS SUPERFÍCIES DOS MOLDES

3.6.1.1 - 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.

3.6.1.2 - 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.

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

3.6.2 - REAPLICAÇÃO DOS MOLDES

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

3.6.2.2 - 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.

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

**3.7 - Transporte e transbordo do betão**

3.7.1 - EQUIPAMENTO

3.7.1.1 - 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.

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

3.7.1.3 - 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.

3.7.2 - 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.

3.7.3 - RITMO DE ENTREGAS

3.7.3.1 - 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.

3.7.3.2 - 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.

**3.8 - Colocação em obra do betão**

3.8.1 - 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.

3.8.2 - OPERAÇÕES PRÉVIAS

3.8.2.1 - 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.

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

3.8.3 - ENCHIMENTO DOS MOLDES

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

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

3.8.3.3 - 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.

3.8.3.4 - 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.

3.8.3.5 - 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.

3.8.3.6 - 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.

3.8.3.7 - 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.

3.8.3.8 - 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 32º C. Qualquer massa de betão que tenha atingido uma temperatura superior a 32º 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 32º 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.

3.8.4 - COMPACTAÇÃO

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

3.8.4.2 - 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 homogénea 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.

## 3.8.5 - JUNTAS DE CONSTRUÇÃO

### 3.8.5.1 - 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.

### 3.8.5.2 - 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.

## 3.8.6 - ACABAMENTO DAS SUPERFÍCIES MOLDADAS

3.8.6.1 - 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.

3.8.6.2 - 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.

3.8.6.3 - 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.

3.8.6.4 - 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.

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

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

## AÇO MACIO

### 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.

### 2. NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS

#### 2.1 – 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.

#### 2.2 - 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 Brinnel;
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.

**2.3 - 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.

## 3. PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

### 3.1 - Aço em redes eletrosoldadas

3.1.1 - CARACTERÍSTICAS

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

3.1.1.2 - 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 respetivos documentos de homologação.

3.1.1.3 - A tensão de rotura, baseada numa tensão nominal por fio, não deve ser menor que 49 $kgf/mm^2$.

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

3.1.2 - DETERMINAÇÕES E ENSAIOS DE RECEÇÃO

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

### 3.2 - Aço vazado e forjado

3.2.1 - CARACTERÍSTICAS

3.2.1.1 - As características que estes aços deverão apresentar serão as seguintes:

a) tensão de rotura mínima de 64 kg/mm$^2$ com tensão de cedência superior a 42 kg/mm$^2$;
b) alongamento superior a 17%, determinado em barretas com comprimento igual a 5 diâmetros.

**3.3 - Aço laminado**

3.3.1 – CARACTERÍSTICAS

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

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

3.3.1.3 - 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.

**3.4 - Porcas e parafusos**

3.4.1 – CARACTERÍSTICAS
3.4.1.1 - 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).

**3.5 - 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 elétrodo revestido (SER), só é permitida a utilização de elétrodos com revestimento básico. Neste caso, os elétrodos deverão ser secos antes da sua utilização e só serão retirados da estufa à medida que forem sendo utilizados.

**3.6 - Aço em tubos para guardas e vedações**

3.6.1 - CARACTERÍSTICAS

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

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

3.6.1.3 - 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.

3.6.2 - ENSAIOS DE RECEÇÃO

3.6.2.1 - 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.

**NP 107 - METAIS. ENSAIO DE DOBRAGEM;**

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

## 3. PRESCRIÇÕES ADICIONAIS

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

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

3.3 - 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.

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

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

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

3.7 - 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.

3.7 - 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.