REPOSIÇÃO DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA NA VNC 31 – S. MARCOS DA SERRA

CONSULTA PRÉVIA

OBRA Nº 1211 -DOMT

CADERNO DE ENCARGOS

Abril 2021

DONO DA OBRA: **CÂMARA MUNICIPAL DE SILVES**

Consulta Prévia

REPOSIÇÃO DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA NA VNC 31 – S. MARCOS DA SERRA

ÍNDICE GERAL

Caderno de Encargos
- **Índice das Cláusulas Gerais**
- **Cláusulas Gerais**
- **Índice das Cláusulas Técnicas Gerais**
- **Cláusulas Técnicas Gerais**
- **Índice das Cláusulas Técnicas Especiais**
- **Cláusulas Técnicas Especiais**

O presente processo contém, 54 páginas todas numeradas

A PRESIDENTE DA CÂMARA

Assinado com Assinatura Digital
Qualificada por:
ROSA CRISTINA GONÇALVES DA PALMA
Presidente
Município de Silves
Art. 35º da Lei 75/2013, de 12 de setembro
Data: 19-05-2021 14:10:08

(Rosa Cristina Gonçalves da Palma)

CADERNO DE ENCARGOS
CONTRATOS DE EMPREITADAS
DE OBRAS PÚBLICAS

CLÁUSULAS GERAIS

Índice

CAPÍTULO I – Disposições iniciais
- **Cláusula 1.ª – Objeto**
- **Cláusula 2.ª – Disposições por que se rege a empreitada**
- **Cláusula 3.ª – Interpretação dos documentos que regem a empreitada**
- **Cláusula 4.ª – Esclarecimento de dúvidas**
- **Cláusula 5.ª – Projeto**

CAPÍTULO II – Obrigações do empreiteiro

Secção I – Preparação e planeamento dos trabalhos
- **Cláusula 6.ª – Preparação e planeamento da execução da obra**
- **Cláusula 7.ª – Plano de trabalhos ajustado**
- **Cláusula 8.ª – Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos**

Secção II – Prazos de execução
- **Cláusula 9.ª – Prazo de execução da empreitada**
- **Cláusula 10.ª – Cumprimento do plano de trabalhos**
- **Cláusula 11.ª – Multas por violação dos prazos contratuais**
- **Cláusula 12.ª – Atos e direitos de terceiros**

Secção III – Condições de execução da empreitada
- **Cláusula 13.ª – Condições gerais de execução dos trabalhos**
- **Cláusula 14.ª – Erros ou omissões do projeto e de outros documentos**
- **Cláusula 15.ª – Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro**
- **Cláusula 16.ª – Menções obrigatórias no local dos trabalhos**
- **Cláusula 17.ª – Ensaios**
- **Cláusula 18.ª – Medições**
- **Cláusula 19.ª – Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados**
- **Cláusula 20.ª – Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra**
- **Cláusula 21.ª – Outros encargos do empreiteiro**

Secção IV – Pessoal
- **Cláusula 22.ª – Obrigações gerais**
- **Cláusula 23.ª – Horário de trabalho**
- **Cláusula 24.ª – Segurança, higiene e saúde no trabalho**

CAPÍTULO III – Obrigações do dono da obra
- **Cláusula 25.ª – Preço e condições de pagamento**
- **Cláusula 26.ª – Adiantamentos ao empreiteiro**
- **Cláusula 27.ª – Descontos nos pagamentos**
- **Cláusula 28.ª – Mora no pagamento**

Cláusula 29.ª – Revisão de preços

Secção V – Projetos de investigação e desenvolvimento

Cláusula 30.ª – Obrigação de elaborar projetos de investigação e desenvolvimento

Cláusula 31.ª – Acessoriedade do contrato de projeto de investigação e desenvolvimento

Secção VI – Seguros

Cláusula 32.ª – Contratos de seguro

Cláusula 33.ª – Outros sinistros

CAPÍTULO IV – Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 34.ª – Representação do empreiteiro

Cláusula 35.ª – Representação do dono da obra

Cláusula 36.ª – Livro de registo da obra

CAPÍTULO V – Receção e liquidação da obra

Cláusula 37.ª – Receção provisória

Cláusula 38.ª – Prazo de garantia

Cláusula 39.ª – Receção definitiva

Cláusula 40.ª – Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

CAPÍTULO VI – Disposições finais

Cláusula 41.ª – Deveres de informação

Cláusula 42.ª – Subcontratação e cessão da posição contratual

Cláusula 43.ª – Resolução do contrato pelo dono da obra

Cláusula 44.ª – Cessão da posição contratual por incumprimento do co-contratante

Cláusula 45.ª – Resolução do contrato pelo empreiteiro

Cláusula 46.ª – Foro competente

Cláusula 47.ª – Comunicações e notificações

Cláusula 48.ª – Contagem dos prazos

CADERNO DE ENCARGOS

CLÁUSULAS GERAIS

Capítulo I
Disposições Iniciais

Cláusula 1.ª – Objeto

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar entre a Câmara Municipal de Silves, designada CMS no presente documento, e o adjudicatário no âmbito do concurso para a realização da empreitada de Reposição de Sinalização Rodoviária na VNC 31 – S. Marcos da Serra.

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 designado por "CCP" na sua atual redação);
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 [alínea não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP];
b) O suprimento de trabalhos complementares derivados de erros e omissões do Caderno de Encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 50.º do CCP;
c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao Caderno de Encargos;
d) O Caderno de Encargos;
e) O projeto de execução [ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP];
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.

3 - O valor da caução é de 5 % do preço contratual, devendo o concorrente escolhido prestar a caução, de acordo com os modelos constantes do Anexo III do programa de procedimento, no prazo de 10 dias a contar da notificação prevista no n.º 2 do artigo 77.º do CCP, devendo comprovar essa prestação junto do Município de Silves no dia imediatamente subsequente.

4 - A caução referida no número anterior poderá, a pedido do adjudicatário ser substituída pala retenção de 10 % do valor dos pagamentos a efetuar, quando o preço contratual for inferior a € 200.000,00. Neste caso não será efetuada a retenção referida na cláusula 27ª deste 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 o projeto de execução [ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP], prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.

3 - No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução [preceito não aplicável no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP]:

a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;

b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto no artigo 50.º do CCP;

c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.

4 – Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a h) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código [preceito não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea *d)* do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP].

Cláusula 4.ª – Esclarecimento de dúvidas

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

2 - No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização

da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

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

Cláusula 5.ª – Projeto

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

2 - A elaboração do projeto de execução ou, a elaboração das variantes ao projeto obedece aos requisitos constantes do artigo 43.º do CCP, aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projeto variante.

3 - Os elementos do projeto de execução que não tenham sido patenteados no procedimento devem ser submetidos à aprovação do dono da obra e ser sempre assinados pelos seus autores, que devem possuir para o efeito, nos termos da lei, as adequadas qualificações académicas e profissionais. Aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projeto variante.

4 - Compete ao empreiteiro a elaboração dos desenhos, pormenores e peças desenhadas do projeto de execução previstos na alínea *f)* do n.º 4 da cláusula 6.ª, bem como dos desenhos correspondentes às alterações surgidas no decorrer da obra, aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projeto variante.

5 - Até à data da receção provisória, o empreiteiro entrega ao dono da obra uma coleção atualizada de todos os desenhos referidos no número anterior, em suporte informático editável e duas cópias em suporte físico.

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 *i)* 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) Trabalho de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;
d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.

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

a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a trabalhos complementares do projeto que sejam detectados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP;
d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;
e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;
f) A apresentação pelo empreiteiro dos seguintes desenhos de construção, pormenores de execução e elementos de projeto: não aplicável;
g) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;
h) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos nas alíneas *f)* e *g)*;
i) A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

Cláusula 7.ª – Plano de trabalhos ajustado

1 – No prazo de 10 dias a contar da data da celebração do contrato, o dono da obra pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação, que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta.

2 – No prazo de 10 dias a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente Caderno de Encargos.

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

4 - O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:

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

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

Cláusula 8.ª – Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

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

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

3 - 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.

4 - 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.

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

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

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

Secção II – Prazos de execução

Cláusula 9.ª – Prazo de execução da empreitada

1 - O empreiteiro obriga-se a:

a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior;

b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;

c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no prazo de 1 mês a contar da data da sua consignação ou comunicação da aprovação do PSS.

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

3 - Pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado na alínea *c)* do n.º 1 não serão atribuídos prémios ao empreiteiro.

Cláusula 10.ª – Cumprimento do plano de trabalhos

1 - O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.

2 - Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.

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

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

3 – O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento dos prazos parciais 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.

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 projeto, com o presente Caderno de Encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.

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

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

Cláusula 14.ª – Trabalhos complementares do projeto e de outros documentos

1 - O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra quaisquer trabalhos complementares dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos, bem como das ordens, avisos e notificações recebidas.

2 - O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos de suprimento de trabalhos complementares que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, o qual deve entregar ao empreiteiro todos os elementos necessários para esse efeito, salvo, quanto a este último aspeto, quando o empreiteiro tenha a obrigação pré contratual ou contratual de elaborar o projeto de execução.

3 - Quando os trabalhos complementares resultem de circunstâncias não previstas pode ser ordenada a execução destes quando cumulativamente:

3.1 - Não possam ser técnica ou economicamente separáveis do objecto do contrato sem inconvenientes graves que impliquem o aumento considerável de custos para o dono da obra.

3.2 - O somatório do preço atribuído a tais trabalhos com o preço de anteriores trabalhos desta natureza não exceder 10% do preço contratual.

3.3 – O somatório do preço contratual com o preço atribuído aos trabalhos complementares não exceda os limites previstos na alínea d) do artigo 19.º do CCP, quando o procedimento adotado tenha sido o ajuste direto, na alínea c) do mesmo artigo quando o procedimento tenha sido o da consulta prévia ou na alínea b) do artigo 19.º do CCP quando o procedimento adotado tenha sido o concurso público ou o concurso limitado por prévia qualificação sem publicação do respetivo anúncio no Jornal Oficial da União Europeia;

4 - Quando os trabalhos complementares resultem de circunstâncias imprevisíveis pode ser ordenada a execução destes quando cumulativamente:

4.1 - Não possam ser técnica ou economicamente separáveis do objecto do contrato sem inconvenientes graves que impliquem o aumento considerável de custos para o dono da obra.

4.2 - O somatório do preço atribuído a tais trabalhos com o preço de anteriores trabalhos desta natureza não exceder 40% do preço contratual.

5 - O dono da obra é responsável pelos trabalhos complementares cuja execução ordena o empreiteiro.

6 - O empreiteiro deve, no prazo de 60 dias contados da data da consignação total ou da primeira consignação parcial, reclamar sobre a existência de erros ou omissões do caderno de encargos, salvo dos que só sejam detetáveis durante a execução da obra, sob pena de ser responsável por suportar metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento desses erros e omissões.

7 - O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos complementares que se destinem ao suprimento de erros e omissões que, não podendo objetivamente ser detetados na fase de formação do contrato, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção.

Cláusula 15.ª – Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

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

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

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

Cláusula 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 e um exemplar do projeto, do Caderno de Encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.

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

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

Cláusula 17.ª – Ensaios

1 - Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os especificados no presente Caderno de Encargos, nomeadamente características de materiais e de conformidade, e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.

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

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

Cláusula 18.ª – Medições

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

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

3 - A realização das medições obedece aos seguintes critérios:

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 forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

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

1 - Salvo no que respeite a materiais e elementos de construção que sejam fornecidos pelo dono da obra correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.

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.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de 10 dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.

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

Cláusula 23.ª – Horário de trabalho

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

Cláusula 24.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, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.

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

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

4 - Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 32.ª.

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

Capítulo III
Obrigações do dono da obra

Cláusula 25.ª – Preço e condições de pagamento

1 - Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro a quantia total do valor da proposta, o qual não pode exceder os € 16 700,00, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do contrato.

2 - Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 18.ª.

3 - Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 30 dias após a apresentação da respetiva fatura.

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

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

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

7 - 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 26.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 n.º 2 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 27.ª – Descontos nos pagamentos

1 - Para reforço da caução prestada com vista a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, às importâncias que o empreiteiro tiver a receber em cada um dos pagamentos parciais previstos é deduzido o montante correspondente a 5% desse pagamento.

2 - O desconto para garantia pode, a todo o tempo, ser substituído por depósito de títulos, garantia bancária ou seguro-caução, nos mesmos termos previstos no programa do procedimento para a caução referida no número anterior.

Cláusula 28.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 29.ª – Revisão de preços

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

2 - A revisão de preços obedece à seguinte fórmula:

Obra tipo F16
Conservação de estradas:

$$C_t = 0{,}39\frac{S_t}{S_o} + 0{,}06\frac{M_{03}}{M^o_{03}} + 0{,}01\frac{M_{15}}{M^o_{15}} + 0{,}01\frac{M_{17}}{M^o_{17}} + 0{,}06\frac{M_{18}}{M^o_{18}} + 0{,}02\frac{M_{20}}{M^o_{20}} + 0{,}05\frac{M_{22}}{M^o_{22}} + 0{,}01\frac{M_{30}}{M^o_{30}} + 0{,}01\frac{M_{45}}{M^o_{45}} + 0{,}08\frac{M_{48}}{M^o_{48}} + 0{,}20\frac{E_t}{E_0} + 0{,}10$$

Legenda:
- C_t - é o coeficiente de atualização a aplicar directamente ao montante sujeito a revisão.
- S_o - é o índice ponderado dos salários referente ao mês base das propostas.
- S_t - é o mesmo índice mas relativo ao mês a que respeita a situação de trabalhos.
- M^o_{03} - é o índice do custo de inertes referente ao mês base das propostas.
- M_{03} - é o mesmo índice mas relativo ao mês a que respeita a situação de trabalhos.
- M^o_{15} - é o índice do custo de chapa de aço galvanizada referente ao mês base das propostas.
- M_{15} - é o mesmo índice mas relativo ao mês a que respeita a situação de trabalhos.
- M^o_{17} - é o índice do custo do fio de cobre revestido referente ao mês base das propostas.
- M_{17} - é o mesmo índice mas relativo ao mês a que respeita a situação de trabalhos.
- M^o_{20} - é o índice do custo do cimento em sacos de 50 kg referente ao mês base das propostas.
- M_{20} - é o mesmo índice mas relativo ao mês a que respeita a situação de trabalhos.
- M^o_{22} - é o índice do custo do gasóleo referente ao mês base das propostas.
- M_{22} - é o mesmo índice mas relativo ao mês a que respeita a situação de trabalhos.
- M^o_{30} - é o índice do custo de tintas para estradas referente ao mês base das propostas.
- M_{30} - é o mesmo índice mas relativo ao mês a que respeita a situação de trabalhos.
- M^o_{45} - é o índice do custo de perfilados pesados e ligeiros referente ao mês base das propostas.
- M_{45} - é o mesmo índice mas relativo ao mês a que respeita a situação de trabalhos.
- M^o_{48} - é o índice do custo de produtos para ajardinamento referente ao mês base das propostas.
- M_{48} - é o mesmo índice mas relativo ao mês a que respeita a situação de trabalhos.
- E_0 - é o índice do custo dos equipamentos de apoio referente ao mês base das propostas
- E_t - é o mesmo índice, mas relativo ao mês a que respeita a situação de trabalhos.

Só haverá lugar a revisão de preços quando a variação, para mais ou para menos, do coeficiente de atualização C_t for igual ou superior a 1% em relação à unidade.
Sendo concedido ao adjudicatário adiantamento para aquisição de materiais sujeitos a flutuações de preço ou por materiais postos ao pé da obra e aprovados, cujos preços de custos compete àquele provar, os valores a considerar para efeitos de revisão da parcela de cada situação de trabalhos correspondentes a esses adiantamentos, serão os respeitantes à data de concessão dos mesmos.

Cabe ao empreiteiro elaborar e apresentar os cálculos da revisão de preços para efeitos de aprovação por parte do dono de obra.

3 - A revisão de preços obedece às seguintes condições: (apenas para o caso de a revisão ser feita na modalidade de garantia de custos pelo dono da obra):

a) Os custos de mão-de-obra e de materiais, fixados de acordo com os valores médios praticados no mercado, são os indicados neste Caderno de Encargos ou no título contratual;
b) A garantia de custo de mão-de-obra abrange exclusivamente as profissões enumeradas neste Caderno de Encargos;
c) A garantia de custo de mão-de-obra não abrange os encargos de deslocação e de transporte do pessoal do empreiteiro nem os agravamentos correspondentes à prestação de trabalho em horas extraordinárias que não estejam expressamente previstas neste Caderno de Encargos;
d) A revisão de preços relativa ao custo de mão-de-obra incidirá sobre o valor correspondente à percentagem fixada na legislação sobre revisão de preços;
e) O empreiteiro obriga-se a enviar ao diretor de fiscalização da obra o duplicado das folhas de salários pagos na obra, do qual lhe será passado recibo, no prazo de cinco dias a contar da data de encerramento das folhas;
f) Em anexo ao duplicado das folhas de salários, o empreiteiro obriga-se a enviar também um mapa com a relação do pessoal e respetivos salários e encargos sociais a que corresponda ajustamento de preços no qual figurem os montantes calculados na base dos que forem garantidos, dos efetivamente despendidos e as correspondentes diferenças a favor do dono da obra ou do empreiteiro;
g) O dono da obra pode exigir ao empreiteiro a justificação de quaisquer salários ou encargos sociais que figurem nas folhas enviadas ao diretor de fiscalização da obra;
h) Os preços garantidos para os materiais são considerados como preços no local de origem do fornecimento ao empreiteiro e não incluem, portanto, os encargos de transporte e os que a este forem inerentes, salvo se neste Caderno de Encargos se especificar de outra forma;
i) Se para a aquisição de materiais de preço garantido tiverem sido facultados adiantamentos ao empreiteiro, as quantidades de materiais adquiridos nessas condições não são suscetíveis de revisão de preços a partir das datas de pagamento dos respetivos adiantamentos;
j) Independentemente do direito de vigilância sobre os preços relativos à aquisição de materiais de preço garantido, o dono da obra tem o direito de exigir do empreiteiro a justificação dos respetivos preços.

4 - 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 – Projetos de investigação e desenvolvimento

Cláusula 30.ª – Obrigação de elaborar projetos de investigação e desenvolvimento

1 - O empreiteiro obriga-se, através de si ou de uma entidade terceira, a elaborar e a executar um ou mais projetos de investigação e desenvolvimento, nos termos da proposta adjudicada, de valor correspondente a, pelo menos, 1% do preço contratual.

2 - Os projetos a que se refere o número anterior devem estar directamente relacionados com as prestações que constituem o objeto do contrato e devem ser concretizados no território nacional.

3 - Para os efeitos do n.º 1, deve ser celebrado um contrato que regule a elaboração e execução dos projetos de investigação e desenvolvimento, na data da assinatura do contrato.

Cláusula 31.ª - Acessoriedade do contrato de projeto de investigação e desenvolvimento

1 - O contrato a que se refere a cláusula anterior, extingue-se em caso de extinção do contrato de empreitada, por forma diferente do cumprimento.

2 - Quando a extinção do contrato de empreitada, por forma diferente do cumprimento, for apenas parcial, esta implica apenas uma redução proporcional da obrigação de elaboração e execução dos projetos de investigação e desenvolvimento.

Secção VI – Seguros

Cláusula 32.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 n.º 3 da cláusula seguinte, o empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro referidas no n.º 1 válidas até 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 33.ª – Outros sinistros

1 - O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria por si afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros e de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como apresentar comprovativo que os veículos afetos à obra 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, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas, 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 anterior deve perfazer, no total, um capital seguro que não pode ser inferior ao capital mínimo seguro obrigatório para os riscos de circulação (ramo automóvel).

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

Capítulo IV
Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 34.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 a confiar a sua representação a um técnico com a qualificação mínima prevista na lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, regulamentado pela Portaria 1379/2009 de 30 de Outubro, com as alterações introduzidas pela Lei 40/2015 de 1 de Junho. O técnico deverá estar inscrito em ordem profissional.

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, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e declaração da ordem profissional, 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 directamente 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 *i)* do n.º 4 da cláusula 6.ª.

Cláusula 35.ª – Representação do dono da obra

1 - Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, e por o gestor do contrato, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no Caderno de Encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

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

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

Cláusula 36.ª – Livro de registo da obra

1 - O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.

2 - Os factos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são, os referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP.

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

Capítulo V
Receção e liquidação da obra

Cláusula 37.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 38.ª – Prazo de garantia

1 - O prazo de garantia é de 5 anos

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 n.º 1 as substituição 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 39.ª – Receção definitiva

1 – No final dos prazos de garantias 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 detectar 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 detectados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

Cláusula 40.ª – Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

1 - Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito.

2 - Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detectados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos (apenas para os contratos em que o prazo de garantia fixado na Cláusula 38.ª seja superior

a dois anos, pois, quando o prazo for igual ou inferior, o prazo para o dono da obra promover a liberação integral da caução é de 30 dias após o termo do prazo de garantia):

a) 30% do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do primeiro ano;
b) 30% do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do segundo ano;
c) 15% do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do terceiro ano;
d) 15% do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do quarto ano;
e) 10% do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do quinto ano;

3 - No caso de haver lugar a receções definitivas parciais, a liberação da caução prevista no número anterior é promovida na proporção do valor respeitante à receção parcial.

Capítulo VI
Disposições finais

Cláusula 41.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 42.ª – Cessão da posição contratual e subcontratação

1 - A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, nos termos previstos no nº 2 do artigo 318.º do CCP sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

2 – 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.

3 – 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. 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 necessária 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 n.º 3 e 4 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.

Cláusula 43.ª – Resolução do contrato pelo dono da obra

1 - Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos:

a) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao empreiteiro;
b) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;
c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;
d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa-fé;
e) Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;
f) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
g) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;
h) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;
i) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;
j) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;
l) Se ocorrer um atraso no início da execução dos trabalhos imputável ao empreiteiro que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;
m) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;

n) Se houver suspensão da execução dos trabalhos pelo dono da obra por facto imputável ao empreiteiro ou se este suspender a execução dos trabalhos sem fundamento e fora dos casos previstos no n.º 1 do artigo 366.º do CCP, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;

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

p) Se não foram corrigidos os defeitos detectados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;

q) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

2 - Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo do dono da obra poder executar as garantias prestadas.

3 - No caso previsto na alínea *q)* do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.

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

Cláusula 44.ª – Cessão da posição contratual por incumprimento do co-contratante

1 - O contrato deve prever que, em caso de incumprimento, pelo cocontratante, das suas obrigações, que reúna os pressupostos para a resolução do contrato, o cocontratante ceda a sua posição contratual ao concorrente do procedimento pré-contratual na sequência do qual foi celebrado o contrato em execução, que venha a ser indicado pelo contraente público, pela ordem sequencial daquele procedimento.

2 - Para o efeito previsto na parte final do número anterior, o contraente público interpela, gradual e sequencialmente, os concorrentes que participaram no procedimento pré-contratual original, de acordo com a respetiva classificação final, a fim de concluir um novo contrato para a adjudicação da conclusão dos trabalhos.

3 - A execução do contrato ocorre nas mesmas condições já propostas pelo cedente no procedimento pré-contratual original.

4 - A cessão da posição contratual opera por mero efeito de ato do contraente público, sendo eficaz a partir da data por este indicada.

5 - Os direitos e obrigações do cocontratante, desde que constituídos em data anterior à da notificação do ato referido no número anterior, transmitem-se automaticamente para o cessionário na data de produção de efeitos daquele ato, sem que este a tal se possa opor.

6 - As obrigações assumidas pelo cocontratante depois da notificação referida no n.º 4 apenas vinculam a entidade cessionária quando este assim o declare, após a cessão.

7 - A caução e as garantias prestadas pelo cocontratante inicial são objeto de redução na proporção do valor das prestações efetivamente executadas e são liberadas seis meses

após a data da cessão, ou, no caso de existirem obrigações de garantia, após o final dos respetivos prazos, mediante comunicação dirigida pelo contraente público aos respetivos depositários ou emitentes.

8 - A posição contratual do cocontratante nos subcontratos por si celebrados transmite-se automaticamente para a entidade cessionária, salvo em caso de recusa por parte desta.

Cláusula 45.ª – Resolução do contrato pelo empreiteiro

1 - Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes casos:

a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;
b) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao dono da obra;
c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo dono da obra por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25% do preço contratual, excluindo juros;
d) Exercício ilícito dos poderes tipificados de conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa-fé a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;
e) Incumprimento pelo dono da obra de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;

2 - No caso previsto na alínea *a)* do número anterior, apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

3 - O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem.

4 - Nos casos previstos na alínea *c)* do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se o dono da obra cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Cláusula 46.ª - Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do tribunal administrativo de círculo da sede do dono da obra com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 47.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 48.ª – Contagem dos prazos

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

CADERNO DE ENCARGOS

CLÁUSULAS TÉCNICAS GERAIS

Índice

1 - PRODUTOS NATURAIS SIMPLES

1.1 – ÁGUA

1.2 – INERTES E MATERIAIS BRITADOS

- **1.2.1 - Cláusulas Gerais**
- **1.2.2 - Inertes para Betões de Ligantes Hidráulicos**
- **1.2.3 - Inertes Naturais e Britados para Argamassas Hidráulicas**

1.3 – CIMENTOS

- **1.3.1 - Cláusulas Gerais**
- **1.3.2 - Cimento Portland Normal**

1.4 – ARMADURAS PARA BETÃO ARMADO

- **1.4.1 - Aço em Varões para Armaduras Ordinárias**
- **1.4.2 - Armaduras Ordinárias Pré-Fabricadas em Montagens Rígidas**
- **1.4.3 - Redes de Aço Eletrossoldadas**

1.5 – ADITIVOS, ARGAMASSAS E BETÕES

1.6 – BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS PARA APLICAÇÃO EM OBRA

- **1.6.1 - Cláusulas Gerais**
- **1.6.2 - Componentes**
- **1.6.3 - Composição**
- **1.6.4 - Fabrico**
- **1.6.5 - Verificação e fiscalização**
- **1.6.6 - Receção**

1.7 – MOLDES E CIMBRES PARA ESTRUTURAS DE BETÃO

- **1.7.1 - Cláusulas Gerais**
- **1.7.2 - Projeto de Moldes e Cimbres**
- **1.7.3 - Tolerâncias**
- **1.7.4 - Cofragens Perdidas**
- **1.7.5 - Tratamento dos Moldes**

1.8 – COLOCAÇÃO DAS ARMADURAS DE BETÃO ARMADO

- **1.8.1 - Cláusulas Gerais**
- **1.8.2 - Recobrimentos**
- **1.8.3 - Ligação das Armaduras**
- **1.8.4 - Espaçadores e Suportes**

1.9 – COLOCAÇÃO, COMPACTAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO BETÃO EM OBRA

- **1.9.1- Transporte e Depósito**
- **1.9.2 - Colocação do Betão em Obra**
- **1.9.3 - Compactação, Conservação e Cura do Betão**
- **1.9.4 - Acabamento das Superfícies Livres**

1.10 – DESMOLDAGEM E DESCIMBRAMENTO

- **1.10.1 - Cláusulas Gerais**
- **1.10.2 - Condições Particulares de Desmoldagem**

CADERNO DE ENCARGOS
CLÁUSULAS TÉCNICAS GERAIS

1 - PRODUTOS NATURAIS SIMPLES

1.1 - ÁGUA

1.1.1 - A água potável é sempre boa para a amassadura**.**

1.1.2 - A água a utilizar no fabrico das argamassas e betões não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento, ou alterar as quantidades das mesmas argamassas ou betões. Os valores máximos das quantidades dos componentes prejudiciais que possam existir na água da amassadura de argamassa ou betões, tomadas em percentagens em relação ao peso da água, serão:

Materiais em suspensão..... 2%
Salinidade total..... 1%
Hidratos de carbono..... 0%
Matéria orgânica..... 3%

Sulfatos, sulfuretos, cloretos e alcalis: estes elementos devem existir na água em percentagens tais, que no conjunto dos restantes componentes das argamassas e betões (aditivos e inertes), não ultrapassem os valores estabelecidos a propósito do seu fabrico.

1.1.3 - Os recipientes de armazenamento e transporte de água devem ser motivo de particular cuidado com o fim de evitar que possam conter, como depósito ou sujidade, alguns dos produtos atrás referidos. A água a utilizar em molhagem, durante o período de cura dos betões, deverá satisfazer aos requisitos atrás referidos.

1.1.4 - Os ensaios para determinação das características da água (NP-413, NP-421 e NP-423) serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões, durante a sua fabricação e com a frequência que a fiscalização entender.

1.2 - INERTES NATURAIS E BRITADOS

1.2.1 - Cláusulas Gerais

1.2.1.1 - Se um mesmo fornecimento de inertes se destina a diferentes utilizações, a aprovação deverá basear-se na satisfação simultânea das várias especificações aplicáveis.

1.2.1.2 - O armazenamento dos inertes poderá ser efetuado ao ar livre, salvo nos casos em que haja que ter em conta a humidade que contém e o adjudicatário não disponha de equipamento capaz de garantir as necessárias correções desde que a sua origem seja a mesma.

1.2.1.3 - Por proposta do adjudicatário, as diligências de aprovação, poderão iniciar-se no local de origem dos inertes desde que ao dono da obra sejam concedidas facilidades para efetuar as verificações necessárias durante a exploração e o transporte.

1.2.1.4 - Os locais de exploração dos inertes, quando não forem definidos no projeto, no Caderno de Encargos ou no contrato, serão escolhidos pelo adjudicatário.

1.2.1.5 - Em qualquer caso, o adjudicatário poderá pedir a aprovação prévia dos locais de exploração dos inertes. A aprovação do dono da obra deverá basear-se em elementos, a fornecer pelo adjudicatário, que permitam verificar se os agregados extraídos do local

satisfazem as especificações respetivas, podendo tal aprovação ficar condicionada à adoção de determinadas técnicas de exploração.

1.2.1.6 - A aprovação dos locais de exploração dos inertes não isenta estes de serem submetidos às diligências de receção, salvo quanto verificação das características inalteráveis pelas condições de exploração, armazenamento e transporte.

1.2.1.7 - A regra de decisão para aprovação ou rejeição dos inertes é a seguinte: aprova-se o lote se todos os ensaios forem satisfatórios. Rejeita-se no caso contrário.

1.2.2 - Inertes para Betões de Ligantes Hidráulicos

1.2.2.1 - Os inertes para betões de ligantes hidráulicos deverão satisfazer ao prescrito nos seguintes documentos:

- Decreto-Lei n.º 301/07, de 23 de agosto e correspondentes normas NP EN 206-1 e NP ENV 13670-1

Deverão apresentar resistência mecânica, forma e composição química adequadas para o fabrico do betão a que se destinam. Exige-se também que não contenham, em quantidades prejudiciais, películas de argila ou de qualquer outro revestimento que os isole do ligante, partículas demasiadamente finas e partículas moles. Não devem também conter matéria orgânica e outras impurezas.

1.2.2.2 - Os ensaios referidos no documento citado em 1.2.2.1, necessários, em geral à verificação das características dos inertes são os seguintes:

- Determinação da tensão de rotura à compressão da rocha.
- Determinação da resistência ao esmagamento (em godos e brita).
- Determinação do índice volumétrico.
- Determinação da absorção de água.
- Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear.
- Determinação da quantidade de matéria orgânica (em areias).
- Determinação da reatividade potencial com os álcalis do ligante.
- Determinação do teor em inertes muito finos e matérias solúveis.
- Determinação do teor em grumos de argila.
- Determinação do teor em partículas moles (em inertes com a dimensão mínima de 9,51 mm).

1.2.2.3 - Os ensaios referidos na cláusula 1.2.2.2 serão dispensados quando forem satisfatórios os resultados obtidos nos ensaios comparativos referidos no documento citado em 1.2.2.1.

1.2.3 - Inertes Naturais e Britados para Argamassas Hidráulicas

1.2.3.1 - Os inertes naturais e britados para argamassas hidráulicas têm que obedecer, em geral, ao prescrito nas cláusulas seguintes e, em particular, ao que lhes for imposto pelas cláusulas referentes ao tipo de argamassa em que forem empregues.

1.2.3.2 - Os inertes serão limpos de matérias ou de materiais que, pela sua forma, natureza ou quantidade possam prejudicar as propriedades fundamentais das argamassas com eles confecionados (resistências, mecânica, durabilidade, impermeabilidade, isolamento térmico e acústico e aderência), particularmente os seguintes:

- Grumos de matérias terrosas.
- Materiais friáveis.
- Detritos de conchas ou outros materiais conquíferos.

- Elementos alongados ou achatados quando em percentagem superior a 50% do peso total.

1.2.3.3 - Os inertes britados serão obtidos de rochas e estáveis, não são aconselháveis inertes provenientes de rochas que dêem má aderência, como acontece com alguns basaltos.

1.2.3.4 - Os ensaios previstos para receção dos inertes naturais e britados são os seguintes:

a) Determinação da absorção de água;
b) Determinação da quantidade de matéria orgânica;
c) Determinação da reatividade potencial com álcalis de ligante;
d) Determinação da reatividade com os sulfatas em presença do hidróxido de cálcio;
e) Determinação do teor em inertes muito finos e matérias solúveis;
f) Análise granulométrica.

1.2.3.5 - Os resultados dos ensaios referidos nas alíneas *a)*, *b)*, *c)* e *d)* da cláusula anterior deverão satisfazer aos limites prescritos nos seguintes documentos:

- Decreto-Lei n.º 301/07, de 23 de agosto e correspondentes normas NP EN 206-1 e NP ENV 13670-1.

1.2.3.6 - Para o ensaio referido na alínea *c)* da cláusula 1.3.3.4, os teores máximos em inertes muito finos e matérias solúveis são os seguintes: areias britadas 10%; areias naturais 5%; godos e britas 5%.

1.2.3.7 - O resultado da análise granulométrica referida na alínea *f)* da cláusula 1.3.3.4 deverá estar de acordo com as prescrições das cláusulas relativas ao tipo de argamassa que se pretende obter.

1.2.3.8 - As quantidades e halogenetos, de sulfuretos, de sulfatos, e de álcalis contidos nos componentes das argamassas não deverão ultrapassar os valores especificados, para betão simples, no documento referido na cláusula 1.3.3.5 sempre que haja necessidade de verificar esses limites, prevêem-se os seguintes ensaios dos inertes:

- Determinação do teor em halogenetos solúveis.
- Determinação do teor em sulfuretos.
- Determinação do teor em sulfatos.
- Determinação do teor em álcalis solúveis na água.

1.2.3.9 - Os ensaios referidos nas cláusulas 1.3.3.4 e 1.3.3.8, serão realizados de acordo com os documentos aplicáveis.

1.3 - CIMENTOS

1.3.1 - Cláusulas Gerais

1.3.1.1 - Os cimentos a utilizar deverão satisfazer ao prescrito nos cadernos de encargos para o seu fornecimento e receção.

As embalagens dos cimentos deverão ter sempre indicada a data de fabrico.

1.3.1.2 - Quando o fornecimento for efetuado a granel, deverá ser feita prova do nome comercial do fabricante e da marca. Os recipientes utilizados no transporte deverão oferecer garantias de conservação e de inviolabilidade.

A data de fabrico deverá ser garantida pelo fornecedor.

1.3.1.3 - O armazenamento dos cimentos deverá satisfazer ao especificado nestas cláusulas técnicas e nos seguintes documentos.

- Decreto-Lei n.º 301/07, de 23 de agosto e correspondentes normas NP EN 206-1 e NP ENV 13670-1.

Os silos deverão ser estanques à humidade e deverão apresentar os fundos crónicos e com a inclinação mínima de 50 graus, para permitirem um perfeito escoamento.

1.3.1.4 - O cimento deverá apresentar-se no ato de aplicação, seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. O conteúdo de um saco em que tal se não verifique será provisoriamente rejeitado e retirado do local dos trabalhos.

A rejeição tornar-se-á definitiva se forem desfavoráveis os novos ensaios de receção ou, e, alternativa, se o peso total dos grânulos retidos no peneiro ASTM nº 30 (0,59 mm), não facilmente desfeitos com os dedos, ultrapassar 5% do peso total.

1.3.1.5 - Os cimentos brancos e corados deverão satisfazer ainda condições anteriores.

A CMS indicará as tonalidades exigidas e os locais de aplicação.

1.3.2 - Cimento Portland Normal

1.3.2.1 - A receção será efetuada de acordo com o prescrito no respetivo Caderno de Encargos, referido na cláusula 1.3.1.2.

1.3.2.2 - Os ensaios de receção previstos naquele documento são os seguintes:

- Determinação do resíduo de peneiração
- Determinação da expansibilidade
- Determinação do princípio de presa
- Determinação da resistência mecânica aos 7 e aos 28 dias
- Determinação da perda ao fogo
- Determinação do resíduo insolúvel
- Determinação do óxido de magnésio
- Determinação ao anidrido sulfúrico

A CMS poderá prever ainda a realização dos seguintes ensaios:

- Determinação do peso específico
- Determinação da superfície específica
- Determinação da resistência mecânica aos 3 dias.

1.4 -ARMADURAS PARA BETÃO ARMADO

1.4.1 - Aço em Varões para Armaduras Ordinárias

1.4.1.1 - Os varões para armaduras ordinárias a empregar em betão armado serão dos tipos e classes indicados no projeto, e deverão satisfazer ao prescrito no seguinte documento:

- Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado aprovado pelo Decreto-Lei nº 349-C/83, de 30 de julho.

A CMS indicará claramente nas peças desenhadas o tipo ou tipos e os diâmetros nominais dos varões.

1.4.1.2 - De acordo com o prescrito no documento referido em 1.4.1.1 a classificação em tipo dos varões, à exceção dos varões de aço A235NL, será estabelecida em documento de classificação oficial.

1.4.1.3 - De acordo com o prescrito no documento referido em 1.4.1.1, as características e as condições de utilização que não sejam do tipo corrente serão as estabelecidas em documento de homologação oficial.

1.4.1.4 - Os diâmetros nominais e as tolerâncias dos varões A235NL são os especificados no documento seguinte:

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

1.4.1.5 - Os diâmetros nominais e as tolerâncias dos varões de tipos diferentes dos referidos em 1.4.1.1,serão os estabelecidos nos respetivos documentos de classificação e homologação.

1.4.1.6 - Os ensaios previstos no documento referido em 1.4.1.1,serão os seguintes:

- Ensaio de tração.
- Ensaio de dobragem.

Para os varões a que se refere a cláusula 1.4.1.3, os ensaios previstos são indicados nos documentos de homologação respetivos.

1.4.1.7 - Os ensaios previstos no documento referido em 1.4.1.1,serão realizados de acordo com o especificado nos seguintes documentos:

- NP-105 - Metais. Ensaio de tração
- NP-173 - Metais. Ensaio de dobragem.

O ensaio de tração será realizado sobre provetes proporcionais longos, de acordo com o previsto no documento referido em 1.4.1.1, no ensaio de dobragem, utilizar-se-ão mandris com os diâmetros especificados no mesmo documento, em função dos tipos e diâmetros dos varões de ensaio.

1.4.2 - Armaduras Ordinárias Pré-Fabricadas em Montagens Rígidas

1.4.2.1 - O adjudicatário poderá fornecer a obra com armaduras ordinárias pré-fabricadas em montagens rígidas.

1.4.2.2 - Os varões a utilizar nesta montagem deverão satisfazer o estabelecido nas cláusulas 1.4.1.

1.4.2.3 - O adjudicatário deverá conceder ao dono da obra as facilidades necessárias à verificação das características dos varões utilizados e das técnicas de execução das montagens.

1.4.2.4 - As disposições construtivas tais como emendas, dobragem e amarração de varões e a utilização simultânea de diferentes classes ou tipos deverão satisfazer o prescrito no documento referido em 1.4.1.1, ou, quando for caso disso, nos documentos de homologação.

1.4.2.5 - A dobragem de varões será executada a frio de modo a obterem-se as curvaturas mínimas especificadas, a dobragem será sempre efetuada lentamente e com emprego de mandril.

1.4.2.6 - No caso de se pretender efetuar emendas de varões por soldadura, deverá provar-se a aptidão dos amos a serem soldados e a técnica de soldadura a empregar, mediante a apresentação de documento de homologação ou parecer favorável de laboratório oficial.

1.4.2.7 - Os varões serão convenientemente ligados por ataduras de arame recozido ou por soldadura por pontos.

1.4.2.8 - As extremidades das ataduras de arame deverão ser dobradas de tal modo que, a quando colocados em obra, não atravessem a camada de revestimento das armaduras.

1.4.2.9 - No caso de se utilizar soldadura serão realizados ensaios obrigatórios com vista à verificação de que a soldadura não afeta as propriedades mecânicas das armaduras, ensaios estes que poderão ser dispensados mediante a apresentação de documento de homologação oficial.

1.4.3 - Redes de Aço Eletrossoldadas

1.4.3.1 - As redes de aço eletrossoldadas serão dos tipos indicados no projeto e deverão satisfazer o prescrito nos respetivos documentos de homologação.
O dono da obra indicará claramente no projeto os tipo de redes a utilizar. A caracterização será feita pelas respetivas propriedades mecânicas.
1.4.3.2 - Quando os respetivos documentos de homologação forem omissos, as redes de aço eletrossoldadas deverão satisfazer o que for aplicável das cláusulas 1.4.1.

1.5 – ADITIVOS, ARGAMASSAS E BETÕES

Os aditivos para argamassas ou betões deverão ser previamente submetidos à aprovação da fiscalização, para o que o adjudicatário deverá fornecer todas as indicações e esclarecimentos necessários sobre as características e modo de aplicação dos produtos, sempre que possível acompanhados de resultados de ensaios comprovativos das características referidas, realizados por laboratórios de reconhecida competência.
Os aditivos para coloração de betões ou argamassas devem ser compostos de um pigmento satisfazendo a BS 1014: 1964 e de produtos destinados a aumentar a resistência a trabalhabilidade das massas, de modo a proporcionarem melhor acabamento e maior dureza das sugestões finas.
Os aditivos para impermeabilização de massas podem ser em pó ou líquidos, devendo os primeiros ser adicionados ao cimento seco e com ele muito bem misturados antes da adição dos inertes e água, e devendo os segundos ser adicionados à água, e de amassadura mexendo muito bem.
Os aditivos destinados para acelerar a presa por elevação de temperatura, pelo que também se podem aplicar em betonagens a baixas temperaturas, devem ser líquidos e adicionar água de amassadura.
Os aditivos destinados a aumentar a trabalhabilidade de betões não devem ser do tipo que aumente a quantidade total de ar nas massas para além de 1%.
Os aditivos retardadores de presa devem ser objeto de experiências preliminares que permitam determinar, em bases seguras, o seu real efeito nos betões previstos.
Todos os produtos que venham a ser aprovados ou sugeridos pela fiscalização devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respetivo fabricante e os resultados de ensaios feitos.

1.6 - BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS PARA APLICAÇÃO EM OBRA

1.6.1 - Cláusulas Gerais

1.6.1.1 - Os betões normais de ligantes hidráulicos a utilizar em trabalhos de betão simples armado e pré-esforçado, deverão satisfazer ao prescrito nos seguintes documentos:

- Decreto-Lei n.º 301/07, de 23 de agosto e correspondentes normas NP EN 206-1 e NP ENV 13670-1

1.6.1.2 - Os tipos, classes e qualidades dos diferentes betões a utilizar são os referidos no projeto.

1.6.2 - Componentes

1.6.2.1 - Os materiais componentes dos betões de ligantes hidráulicos deverão satisfazer o especificado nas respetivas Cláusulas Técnicas Especiais:

- Inertes naturais e britados.
- Cais.
- Cimentos.

- Aditivos e adjuvantes para betões e argamassas hidráulicas.
- Água.

1.6.2.2 - Os inertes a utilizar de acordo com determinada composição de betão deverão ainda ter um módulo de finura que não se afaste mais do que 0,20 do módulo de finura dos inertes que serviram de base ao estabelecimento da referida composição.

1.6.2.3 - O cimento a utilizar de acordo com determinada composição de betão não poderá apresentar características de qualidade sensivelmente inferiores às do lote de cimento que serviu de base ao estabelecimento da referida composição, se outra regra for fixada, o resultado do ensaio de determinação da resistência mecânica aos 28 dias sobre a argamassa normal não poderá ser inferior em 5 Mpa à média dos valores atribuídos ao referido lote.

1.6.3 - Composição

1.6.3.1 - A composição de cada um dos betões a utilizar deverá satisfazer ao especificado no documento referido em 1.6.1.1 e será estabelecida pelo adjudicatário em função das características pretendidas e dos componentes que se propõe empregar.

1.6.3.2 - Serão encargos do adjudicatário os estudos de composição dos betões, os quais poderão ser dispensados nos betões da classe C 12/15.

1.6.3.3 - Os ensaios necessários ao estabelecimento da composição dos betões são ensaios obrigatórios.

1.6.3.4 - Quando necessário, compete ao adjudicatário a elaboração dos relatórios especificados dos estudos de composição dos betões, os quais deverão ser apresentados ao dono da obra antes de ser iniciado o respetivo fabrico.

1.6.3.5 - O adjudicatário poderá, em qualquer altura, substituir a composição de um betão, salvo nos casos expressamente vedados pelo presente Caderno de Encargos.

1.6.3.6 - No caso da cláusula anterior, serão repetidas as diligências necessárias ao estabelecimento da nova composição.

1.6.4 - Fabrico

1.6.4.1 - Os ensaios de controlo que se tornem necessários, de acordo com as técnicas adotadas, são considerados ensaios obrigatórios.

1.6.4.2 - Quando haja necessidade de efetuar o fabrico de betão em condições de temperatura desfavoráveis, o construtor proporá à aprovação do dono da obra as medidas especiais que pretende adotar.

1.6.5 - Verificação e fiscalização

1.6.5.1 - Independentemente da ação exercida por outras entidades, o dono da obra exercerá as actividades de verificação e fiscalização previstas no documento citado em 1.6.1.1.

1.6.5.2 - Compete ao adjudicatário a elaboração dos boletins de fabrico de betões, previstos no documento citado em 1.6.1.1.

1.6.5.3 - O Livro de Registo da Obra estará integrado no registo diário da obra, previsto nas condições gerais deste Caderno de Encargos.

1.6.6 - Receção

1.6.6.1 - A receção do betão será efetuada de acordo com o estabelecido, neste Caderno de Encargos e no documento citado em 1.6.1.1.

1.6.6.2 - Se outras regras não forem indicadas neste Caderno de Encargos, a divisão em lotes será estabelecida por acordo prévio entre o dono da obra e o adjudicatário, podendo cada lote referir-se a partes da construção, a toda a construção, a lotes de peças, a volumes de betão fabricado ou a intervalos de tempo de fabricação. Em qualquer caso, um mesmo lote englobará sempre betão com as mesmas características e fabricado segundo o mesmo boletim de fabrico.

1.6.6.3 - A colheita de amostras será realizada ao longo do período de fabrico de betão correspondente ao lote respetivo, cada amostra deverá corresponder a betão de uma amassadura diferente.

1.6.6.4 - Na amostragem para a determinação dos parâmetros da distribuição estatísticas das tensões de rotura, deverá ser colhida pelo menos, uma amostra para cada 10 a 50 m^3 de betão, e nunca menos de uma amostra diária. Se o número de amostras for inferior a 20, atender-se-á ao estabelecido na cláusula 1.6.6.10.

1.6.6.5 - Nas amostragens para determinação da máxima dimensão dos inertes, da dosagem de ligante, da relação água-ligante, do teor de ar incorporado e da consistência, deverá colher-se pelo menos uma amostra para cada período de 4 dias de laboração.

Se o presente Caderno de Encargos não indicar outras regras complementares das estabelecidas nas cláusulas 1.6.6.4 para amostragem quer para verificação das características que se revele necessário ensaiar, serão as mesmas estabelecidas por acordo prévio entre o dono da obra e o adjudicatário.

O autor do projeto indicará outras regras complementares, se necessárias, tendo em atenção os ensaios a efetuar, o volume de betão a fabricar, as características e o tipo de obra a que se destina.

1.6.6.6 - O ensaio previsto para a receção de betões do tipo C, de acordo com o especificado do documento referido em 1.6.1.1 é o seguinte: determinação da tensão de rotura aos 28 dias.

1.6.6.7 - Os ensaios referidos na cláusula 1.6.6 são obrigatórios para os betões do tipo C, exceto o da classe C 12/15.

1.6.6.8 - Dadas as características dos betões, as decisões de aprovação ou rejeição destes materiais só poderão, em geral ser conhecidas após a sua aplicação em obra. No caso de o material ser rejeitado, será demolida a parte da obra correspondente, salvo se outra solução for acordada entre a CMS e o adjudicatário, garantidas que sejam as disposições regulamentares em vigor.

1.6.6.9 - Na receção dos betões e com base nos resultados dos ensaios, serão calculados o desvio padrão ou o coeficiente de valores da distribuição estatística das tensões de rotura aos 28 dias e o valor característico desta tensão. Este cálculo será realizado de acordo com as expressões incluídas no anexo ao documento referido em 1.6.1.1. O material de um lote será rejeitado se algum dos valores obtidos for inferior ao valor especificado no documento acima referido.

1.6.6.10 - Sendo o número de amostras inferior a 20, o betão não será aceite se qualquer dos resultados da determinação da tensão de rotura aos 28 dias for inferior ao valor característico ao especificado.

1.7 - MOLDES E CIMBRES PARA ESTRUTURAS DE BETÃO

1.7.1 – Cláusulas Gerais

1.7.1.1 - Os moldes e cimbres deverão garantir que a forma e as dimensões dos elementos de betão após a desmoldagem sejam indicados nos desenhos do projeto e deverão ser executados de molde a satisfazerem ao prescrito nos seguintes documentos:

- Regulamento de Estruturas de Betão Armado Pré-Esforçado.
- Decreto-Lei nº 349-C/83, de 30 de julho.
- Decreto-Lei n.º 301/07, de 23 de agosto e correspondentes normas NP EN 206-1 e NP ENV 13670-1

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

- Dimensão
- Forma
- Estanquicidade
- Rigidez
- Rugosidade
- Limpeza

1.7.1.3 - As contra-flechas indicadas nos desenhos de projeto deverão ser consideradas na execução dos moldes de modo a serem obtidas após a desmoldagem.
O dono da obra indicará, nas peças desenhadas, as contra-flechas a garantir após a desmoldagem.

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

1.7.2 – Projeto de Moldes e Cimbres

1.7.2.1 - Compete ao adjudicatário a elaboração do projeto de moldes e cimbres incluindo os dispositivos de moldagem e descimbramento.

1.7.2.2 - O adjudicatário deverá submeter à aprovação da CMS o projeto de moldes e cimbres para os elementos seguintes:

- Elementos de betão à vista

1.7.3 - Tolerâncias

1.7.3.1 - Os moldes e cimbres deverão ser concebidos e executados de modo a garantir-se as tolerâncias das tabelas seguintes:

DIMENSÃO (cm)			TOLERÂNCIA (cm)	
	Até	10	±	0.5
10	a	50	±	1.0
50	a	200	±	1.5
200	a	500	±	2.0
500	a	1 000	±	2.5
1 000	a	2 000	±	3.0
2 000	a	3 000	±	3.5
Acima de		3 000	±	4.0

1.7.4 – Cofragens Perdidas

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

1.7.5 - Tratamento dos Moldes

1.7.5.1 - Antes da colocação do betão, as superfícies dos moldes podem ser tratadas com produtos adequados que impeçam a aderência do betão e garantam as condições exigidas pelos diversos tipos de acabamento.
Os produtos de tratamento dos moldes deverão ser aplicados de acordo com as prescrições do fabricante, procurando-se uma aplicação uniforme de modo a serem evitadas superfícies manchadas.
Deverá ser impedido o contacto entre os produtos de tratamento dos moldes e as armaduras

1.8 - COLOCAÇÃO DAS ARMADURAS DE BETÃO ARMADO

1.8.1 - Cláusulas Gerais

1.8.1.1 - Quando possível, recomenda-se que as armaduras sejam pré-fabricadas em montagens rígidas as quais deverão satisfazer as cláusulas em vigor (LNEC).
1.8.1.2 - As armaduras montadas em obra deverão satisfazer também as cláusulas em vigor (LNEC).
1.8.1.3 - Deverá ser exercida uma vigilância constante durante a colocação e a compactação do betão, de modo a assegurar-se a manutenção das posições exactas das armaduras.

1.8.2 - Recobrimentos

1.8.2.1 - Os recobrimentos das armaduras serão os indicados nas peças desenhadas do projeto.
1.8.2.2 - Em caso de omissão, os recobrimentos deverão satisfazer os limites estabelecidos no seguinte documento:

- Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado, aprovado pelo Decreto-Lei nº 349-C/83, de 30 de julho.

1.8.3 Ligação das Armaduras

1.8.3.1 - Os varões que constituem as armaduras serão convenientemente ligados por ataduras de arame recosido ou por soldadura por pontos.
1.8.3.2 - No caso de se utilizar soldadura, deverá provar-se a aptidão dos aços a serem soldados e a técnica de soldadura a empregar, mediante a apresentação de documentos de homologação ou parecer favorável de laboratório oficial.
1.8.3.3 - As extremidades das ataduras de arame deverão ser dobradas de tal modo que não atravessem a camada de revestimento das armaduras.

1.8.4 – Espaçadores e Suportes

1.8.4.1 - As posições corretas das armaduras serão garantidas por espaçadores e suportes, juntamente com as ligações entre as armaduras.
1.8.4.2 - Em geral, os espaçadores e suportes serão de betão com resistências e durabilidade idênticas às do betão da obra.
1.8.4.3 - Poderão ser usados espaçadores e suportes, metálicos desde que sejam aprovados pelo dono da obra e não contactem com a cofragem.
1.8.4.4 - Outros tipos de espaçadores e suportes, de fibrocimento ou plástico, só poderão ser utilizados mediante a aplicação de documento de homologação ou parecer favorável de laboratório oficial.

1.9 - COLOCAÇÃO, COMPACTAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO BETÃO EM OBRA

1.9.1 - Transporte e Depósito

1.9.1.1 - O tratamento e o depósito dos betões de ligantes hidráulicos deverá ser realizado de acordo com o prescrito nos seguintes documentos:

- Decreto-Lei n.º 301/07, de 23 de agosto e correspondentes normas NP EN 206-1 e NP ENV 13670-1

1.9.2 - Colocação do Betão em Obra

1.9.2.1 - A colocação do betão em obra deverá satisfazer ao prescrito no documento referido na cláusula 1.9.1.1.

1.9.2.2 - Quando se trata de betonagem de peças de grandes dimensões deverá ser elaborado pelo adjudicatário um plano de betonagem a submeter à aprovação do dono da obra. Na elaboração do plano deverão ser seguidas as regras indicadas no documento referido na cláusula 1.9.1.1.

O dono da obra indicará neste texto os elementos para os quais deverá ser apresentado o plano de betonagem.

1.9.2.3 - Na execução das juntas de betonagem deverão ser seguidas as regras indicadas no documento referido em 1.9.1.1. Os processos de tratamento prévio e de execução das juntas, nos casos em que for necessário empregar meios especiais deverão ser submetidos à aprovação do dono da obra.

O dono da obra indicará nas peças desenhadas, se entender necessário a localização das juntas de betonagem.

1.9.2.4 - A colocação do betão em condições de temperatura desfavoráveis deverá satisfazer ao prescrito no documento referido em 1.9.1.1.

NOTA: Considerando-se condições de temperatura desfavoráveis aquelas em que existe o risco de a temperatura do betão, no momento da sua colocação não estar compreendida entre 5 graus e 35 graus centígrados.

1.9.3 - Compactação, Conservação e Cura do Betão

1.9.3.1 - A compactação, conservação e cura do betão serão realizadas de acordo com o prescrito no documento referido em 1.9.1.1.

1.9.4 - Acabamento das Superfícies Livres

1.9.4.1 - Os acabamentos das superfícies livres deverão satisfazer as especificações exigidas pelos trabalhos que sobre elas serão realizadas.

1.9.4.2 - Quando outras regras não forem aplicáveis, as superfícies não livres serão regularizados com régua de madeira. Deverá ser obtido um desempenho tal que uma régua um metro assente em qualquer direção, não evidencie diferenças de nível superiores a 10 mm.

1.9.4.3 - O acabamento das superfícies livres será realizado com o mínimo de operações de modo a evitar-se uma camada superficial com humidade excessiva.

1.10 - DESMOLDAGEM E DESCIMBRAMENTO

1.10.1 - Cláusulas Gerais

1.10.1.1 - A desmoldagem e descimbramento e os respetivos prazos deverão satisfazer ao prescrito nos seguintes documentos:

- Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado, aprovado pelo Decreto-Lei nº 349-C/83, de 30 de julho.

- Decreto-Lei n.º 301/07, de 23 de agosto e correspondentes normas NP EN 206-1 e NP ENV 13670-1.

1.10.2 - Condições Particulares de Desmoldagem

1.10.2.1 - Com exceção dos casos especiais referidos no projeto ou no Caderno de Encargos, os acabamentos das superfícies moldadas deverão satisfazer ao especificado nas cláusulas seguintes:

1.10.2.2 - A classe de acabamento exigida a cada uma das superfícies de betão é a indicada nas peças desenhadas.

O dono da obra indicará, nas peças desenhadas, sempre que necessário, a classe de acabamento correspondente a cada superfície de betão. Especificará ainda outros tipos de acabamentos não incluídos nas classes propostas.

1.10.2.3 - Para o efeito da aplicação destas cláusulas, classificam-se em bruscas e suaves as irregularidades das superfícies de betão. As saliências e rebarbas causadas pelo descolamento ou má colocação dos elementos de cofragem, por deficiência das suas ligações por quaisquer outros defeitos locais das cofragens, são consideradas irregularidades bruscas e são medidas directamente. As restantes irregularidades são consideradas suaves e serão medidas por meio de uma cércea, que será uma régua recta, no caso de superfícies planas, ou a sua equivalência, para superfícies curvas. O comprimento desta cércea será de 1m.

1.10.2.4 - Consideram-se 3 classes de acabamento, A1, A2 e A3 de acordo com o que se segue:

a) Classe A1 - Acabamento irregular, sem qualquer limite para as saliências. As depressões bruscas ou suaves serão inferiores a 2,5 cm.

b) Classe A2 - As irregularidades bruscas não devem exceder 0,5 cm e as suaves 1,0 cm.

c) Classe A3 - As irregularidades bruscas não devem exceder 0,3 cm e as suaves 0,5 cm. Apresentará cor textura uniforme e será isento de manchas devidas a materiais estranhos a algodão.

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

a) Classe A1 - Superfícies em contacto com o terreno ou com maciços de betão. Elementos de fundação, moldados em obra.

b) Classe A2 - Superfícies que se destinam a revestimentos com argamassa ou materiais análogos ou que não tendo qualquer revestimento ficarão permanentemente ocultas.

c) Classe A3 - Superfícies de betão aparente ou com revestimentos muito delgados.

1.10.2.6 - Quando, após a desmoldagem do betão, se verificar que o acabamento obtido não satisfaz o especificado, competirá ao adjudicatário propor a técnica a utilizar na sua preparação, a qual terá que ser aprovada pelo dono da obra.

1.10.2.7 - No acabamento da classe A3, as reparações que tenham que se efetuar, deverão garantir superfícies de cor e textura uniformes.

CADERNO DE ENCARGOS
CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS

Índice

1 - DISPOSIÇÕES ESPECIAIS
1.1 - SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA DOS TRABALHOS
1.1.1 - Sinalização da empreitada
1.1.2 - Sinalização de obras
1.1.3 - Sinalização dos trabalhadores
1.1.4 - Encargos e penalidades
2.5 - SINALIZAÇÃO
2.5.1 - Sinalização vertical
2.5.1.1 - Sinais de pequena dimensão
2.5.1.1.1 - Âmbito da aplicação
2.5.1.1.2 - Placas
2.5.1.1.3 - Postes
2.5.1.1.4 - Peças de ligação
2.5.1.1.5 - Parafusos, anilhas e porcas
2.5.1.2 - Sinais de grande dimensão
2.5.1.2.1 - Âmbito de aplicação
2.5.1.2.2 - Painel
2.5.1.2.3 - Postes
2.5.1.2.4 - Peças de ligação
2.5.1.3 - Proteção contra a corrosão
2.5.1.4 - Pintura
2.5.1.5 - Refletorização
2.5.1.6 - Cores
2.5.1.7 - Abecedários e numerários
2.5.1.8 - Betão para fundação de sinais
2.5.2 - Marcas rodoviárias (sinalização horizontal)
2.5.2.1 - Tinta para pré-marcação
2.5.2.2 - Agregado e cargas para material termoplástico
2.5.2.3 - Pigmento para material termoplástico branco
2.5.2.4 - Ligante para material termoplástico
2.5.2.5 - Pérolas refletoras para material termoplástico
2.5.2.6 - Material termoplástico branco de aplicação a quente
3.4.21 - Guardas metálicas
3.4.21.1 - Material
3.4.21.2 - Fabricação
3.4.21.3 - Rigor na colocação
3.4.21.4 - Pintura das guardas
3.4.21.5 - Fiscalização em oficina
3.4.21.6 - Critério de medição
3.4.22 - Galvanização de peças metálicas
3.4.22.1 - Galvanização a quente

3.4.22.2 - Galvanização por projeção
3.4.22.3 - Âmbito de aplicação
3.5 - SINALIZAÇÃO
3.5.1 - Sinalização horizontal
3.5.1.1 - Pré-marcação
3.5.1.2 - Preparação da superfície
3.5.1.3 - Marcação experimental
3.5.1.4 - Marcação
3.5.1.4.1 - Aprovação da pré-marcação
3.5.1.4.2 - Processo da pré-marcação
3.5.1.4.3 – Aprovação das marcas
3.5.1.5 - Eliminação das marcas
3.5.2 - Sinalização vertical
3.5.2.1 - Armazenamento dos sinais
3.5.2.2 - Montagem dos sinais
3.5.2.2.1 - Sinais de pequena dimensão
3.5.2.2.2 - Sinais de grande dimensão
3.5.2.2.3 - Localização dos sinais
3.5.2.3 - Implantação transversal dos sinais
3.5.2.3.1 - Sinais de perigo
3.5.2.3.2 - Sinais de simples indicação
3.5.2.4 - Implantação vertical
3.5.2.5 - Escavações para maciços de fundação de sinais
6 - NATUREZA DOS MATERIAIS
6.1 - CIMENTO
6.2 - BRITA

CADERNO DE ENCARGOS
CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS

1 - DISPOSIÇÕES ESPECIAIS

1.1 - SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA DOS TRABALHOS

1.1.1 - Sinalização da empreitada - Da sinalização da obra constará a colocação de painéis informativos de identificação e de indicação e que serão colocados na altura da consignação dos trabalhos e retirados imediatamente após a sua conclusão efetiva, independentemente da receção provisória.
Em matéria de painéis informativos, deve proceder-se à colocação de painéis de identificação nos extremos da obra.
Todos os painéis de sinalização da empreitada deverão ser instalados no prazo máximo de 30 dias a partir da adjudicação dos trabalhos. A CMS reserva-se ainda o direito de, em qualquer altura, optar por colocar ou mandar colocar por terceiros e por conta do empreiteiro todos os painéis em falta.

1.1.2 - Sinalização de obras - O empreiteiro obriga-se a colocar na estrada, precedendo a execução de qualquer tipo de trabalhos, os sinais e marcas considerados necessários, tendo em vista garantir as melhores condições de circulação e segurança rodoviárias durante as obras, em escrita obediência ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002.
Para conveniente apreciação, o empreiteiro não poderá iniciar os trabalhos sem que veja aprovado um projeto de sinalização temporária ajustado ao desenvolvimento da obra nas suas diferentes fases, de acordo com o referido Decreto Regulamentar. Este projeto será apresentado dentro dos 30 dias seguintes à assinatura do contrato, devendo refletir desde logo o desenvolvimento do plano de trabalhos da empreitada, e para que, no dia da consignação dos trabalhos, o projeto de sinalização esteja aprovado pela fiscalização e a sinalização disponível para ser aplicada.
A Câmara Municipal, por intermédio da fiscalização, verificará o cumprimento rigoroso do exigido no número anterior, de acordo com o projeto aprovado.

1.1.3 - Sinalização dos trabalhadores - O empreiteiro obriga-se ainda a impor a utilização, por parte de todos os trabalhadores da obra, de alças ou coletes dotados de elementos refletorizados e de modelos adequados às condições de trabalho específicas e, como tal, aceites pela fiscalização.

1.1.4 - Encargos e penalidades - Toda a sinalização de carácter temporário, quer da empreitada quer das obras constituem encargo da responsabilidade do empreiteiro.
O empreiteiro que não dê cumprimento ao exigido nas presentes disposições, será passível de multa de acordo com a legislação em vigor, podendo a fiscalização suspender os trabalhos, até que a situação seja comprovadamente implementada nas devidas condições.
Para o efeito e em qualquer dos casos, serão lavrados autos de acordo com as disposições legais em vigor.
Serão da inteira responsabilidade do empreiteiro quaisquer prejuízos que a falta ou a deficiência da sinalização temporária possa ocasionar quer à obra quer a terceiros.

2.5 - SINALIZAÇÃO

2.5.1 - Sinalização vertical

2.5.1.1 - <u>Sinais de pequena dimensão</u>

2.5.1.1.1 - Âmbito da aplicação

São incluídos nesta designação todos os seguintes sinais:

a) Sinais de perigo;
b) Sinais regulamentando a prioridade em intersecções;
c) Sinais de regulamentação;
d) Sinais de informação;
e) Sinais de direção
f) Sinais de identificação de localidades;
g) Baias direcionais;
h) Balizas laterais de posição;

2.5.1.1.2 - Placas

As placas devem ser fabricadas em chapa de alumínio com espessura de 2.0 ± 0.10 mm com aba mínima de 20 mm e fixação nas abas ou em calhas na face posterior.

O sinal deve na ter identificado na faceposterior o nome do fabricante, a data de fabrico, o tipo e validade da tela e marcação CE

A - Acabamento

A1 - Pintura

8 - Aplicação de primário e aparelho anticorrosivo;
9 - Secagem em estufa;
10 - Pintura a cores;
11 - Secagem em estufa.

A2 - Refletorização

12 - Aplicação de película refletora de nível II (CR";RA2) EN 12899-1;
13 - Colagem da película refletora em prensa de vácuo com infravermelhos.

Para os sinais de informação (alínea *d)* do parágrafo 2.5.1.1.1) poderá ser utilizado o sistema de quinagem com soldadura dos ângulos (em substituição do sistema de moldagem a frio do número 2) sendo todas as restantes operações semelhantes às já descritas (números 1 e 3 a 13).

A pintura deverá ser executada com tinta de esmalte nas cores adotadas nos diversos sinais, sendo a parte posterior na cor cinzenta adotada pela Infraestruturas de Portugal.

2.5.1.1.3 - Postes

Para os sinais de código de dimensões ∅ ou L = 0.90, os postes serão do tipo "FACAR" com 80x40x2 mm galvanizados.

Para os restantes sinais de código, os postes serão tubulares de aço, com ∅ 2,0" e pintados em espiral a branco e vermelho.

Para os sinais de direção, os postes serão tubulares de aço com ∅4" e pintados em espiral a branco e vermelho.

Depois de devidamente limpos, levarão uma zincagem por galvanização a quente, e como acabamento a pintura.

Os postes devem apresentar travamento em T a 10 cm da base.

2.5.1.1.4 - Peças de ligação

Para os sinais de código fixados em postes tipo "FACAR", as peças de ligação da placa ao(s) poste(s) em chapa de aço de 3mm de espessura (charneiras, parafusos, anilhas e porcas) são normalizadas devendo obedecer à respetiva norma.

Para os sinais de código e de direções fixados em prumos tubulares, as peças de ligação serão abraçadeiras apropriadas de alumínio com espessura variável em função do diâmetro dos postes.

Depois de devidamente limpos, levarão como acabamento zincagem por galvanização a frio (eletrolítica).

2.5.1.1.5 - Parafusos, anilhas e porcas

Os tipos de parafusos, suas formas e dimensões devem satisfazer as normas portuguesas em vigor.

Os parafusos, anilhas e porcas são cadmiados por galvanização a frio.

2.5.1.2 - <u>Sinais de grande dimensão</u>

2.5.1.2.1 - Âmbito de aplicação

São incluídos nesta designação os sinais de pré-sinalização.

2.5.1.2.2. - Painel

O painel será executado em alumínio com a espessura mínima de 2 mm, por justa posição de módulos de perfil de alumínio extrudido, com a espessura de 2 mm, de 17,5 cm de altura, de acordo com o desenho de pormenor respetivo. O aperto dos perfis entre si é realizado por meio de abraçadeiras apropriadas em alumínio que promovem, simultaneamente, a fixação aos prumos (INP).

Os elementos constituintes do painel devem sofrer um tratamento prévio de limpeza por processo mecânico ou químico de modo a que fique isento de quaisquer matérias estranhas (nomeadamente gorduras).

Os painéis serão refletorizados com película refletora de nível II (CR";RA2) EN 12899-1.

2.5.1.2.3 - Postes

<u>Painéis perfilados</u>

Os postes serão constituídos por perfis laminados do tipo I normal (INP), constantes dos mapas respetivos.

Os perfis, depois de devidamente limpos, levarão como acabamento, zincagem por galvanização a quente.

2.5.1.2.4 - Peças de ligação

<u>Painéis perfilados</u>

As peças de ligação dos perfis aos postes, que promovem simultaneamente o aperto dos perfis entre si, serão abraçadeiras apropriadas de alumínio, realizadas de acordo com o desenho de pormenor respetivo.

2.5.1.3 - <u>Proteção contra a corrosão</u>

2.5.1.3.1 - Todos os elementos de aço a empregar na sinalização serão metalizados, por galvanização, devendo as suas superfícies apresentar um recobrimento homogéneo com metal de proteção.

2.5.1.3.2 - Todas as furações, soldaduras e modelações das peças serão realizadas anteriormente à galvanização.

2.5.1.3.3 - As placas dos sinais de pequena dimensão serão zincadas por galvanização a frio (eletrolítica) sendo a espessura do revestimento de 84 micra e a deposição de 100 g/m2.

Os postes, tanto dos sinais de pequena dimensão zincados por galvanização a quente (imersão) sendo a espessura do revestimento de 84 micra e a disposição de 600 g/m2.
As charneiras utilizadas nos sinais de pequena dimensão serão zincadas por galvanização a frio sendo a espessura do revestimento de 28 micra e a deposição de 140 g/m2.
Todos os parafusos, anilhas e porcas serão cadmiados por galvanização a frio (eletrolítica sendo a espessura de revestimentos de 20 micra e a deposição de 140 g/m2.

2.5.1.4 - Pintura

A pintura dos sinais deverá ser executada nas cores de código sendo a parte posterior na cor cinzenta adotada pelo Instituto de Estradas de Portugal.
A preparação será feita com aparelho anti-corrosivo e o acabamento com tinta de esmalte com acabamento de secagem e endurecimento por meio de estufa.

2.5.1.5 - Refletorização

2.5.1.5.1 - A refletorização deverá ser efetuada com tela refletora constituindo uma superfície completamente lisa e uniforme, sem poros, bolhas e outras deficiências.
Utilizar-se-á tela refletora do tipo "Engineer Grade", película refletora de nível II (CR";RA2) EN 12899-1.
2.5.1.5.2 - A aderência da tela refletora sobre a superfície da chapa deve ser total devendo a colagem ser realizada em prensa de vácuo com infravermelhos.
2.5.1.5.3 - A retro reflexão deve ser garantida a uma distância superior a 400 metros.

2.5.1.6 - Cores

As cores a utilizar na sinalização, tanto em tintas como em telas refletoras, devem ser as previstas no código da estrada, seu regulamento e ainda nas disposições normativas do Instituto de Estradas de Portugal.

2.5.1.7 - Abecedários e numerários

As características das inscrições utilizadas nas mensagens da sinalização, são obtidas a partir dos abecedários, por aplicação duma relação de escala, igual ao quociente entre as alturas da inscrição a aplicar e da correspondente inscrição tipo.

2.5.1.8 - Betão para fundação de sinais

Na execução dos maciços de fundação de sinais será usado C 16/20.

2.5.2 - Marcas rodoviárias (sinalização horizontal)

2.5.2.1 - Tinta para pré-marcação

As tintas a utilizar na pré-marcação deverão ser, de preferência, na cor branca (cor da marca), de secagem rápida, de resistência ao desgaste compatível com o tempo de duração exigido pela data prevista para a marcação, tendo em consignação o volume de tráfego em presença.

2.5.2.2 - Agregado e cargas para material termoplástico

O agregado será constituído por areia siliciosa calcite, quartzo ou outros produtos similares.
As cargas serão pós finos, que dão corpo ao material termoplástico, podendo utilizar-se, por exemplo, cré (carbonato de cálculo) ou titorone.
As granulometrias dos agregados e das cargas deverão ser escolhidas de modo a permitir uma boa compacidade de material termoplástico.

2.5.2.3 - Pigmento para material termoplástico branco

O pigmento a utilizar deverá ser dióxido de titânio (Ti02).

2.5.2.4 - Ligante para material termoplástico

O ligante deverá ser constituído por um material resinoso termoplástico natural ou sintético, plastificado com óleo mineral.

2.5.2.5 - <u>Pérolas refletoras para material termoplástico</u>

a) As pérolas deverão ser de vidro transparente ou de material equivalente, que permita tornar o material termoplástico refletor.

b) As pérolas deverão ser suficientemente incolores para não comunicar às marcas rodoviárias, sob a luz do dia, nenhuma modificação apreciável da cor.
Consideram-se como defeituosas as pérolas não esféricas, opacas, opalescentes e que contenham bolhas de gás, de dimensão superior a metade do seu diâmetro.
A percentagem de pérolas não esféricas, determinada segundo a especificação ASTM 1155-33, deve ser inferior a 30%.

c) Resistência à água - após 60 minutos de tratamento por refluxo com água destilada, as pérolas não devem apresentar alteração superficial apreciável, e o volume máximo admissível de solução de ácido clorídrico 0,01 N, para neutralizar a água após a realização do ensaio será de 9 cm3.

d) Resistência aos ácidos - após 90 horas de imersão numa solução diluída de ácido, à temperatura de 25-2ºC, estabilizada a um pH entre 5,0 e 5,3, as pérolas não devem apresentar senão uma ligeira perda de brilho em comparação com uma amostra não sujeita ao ensaio.

e) Resistência ao cloreto de cálcio em solução a 5,5% - após 3 horas de imersão numa solução aquosa de cloreto de cálculo a 5,5%, à temperatura de 23-2ºC, as pérolas não deverão apresentar nenhuma alteração superficial em comparação com uma mostra não sujeita ao ensaio.

f) Granulometria - a granulometria das pérolas introduzidas no material termoplástico deve estar de acordo com os valores a seguir especificados:

PENEIRO ASTM	**PERCENTAGEM ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA**
1,7 mm	100
0,425 mm (3/4")	10

A granulometria das pérolas de vidro, projetadas no momento da aplicação deve estar de acordo com os valores seguintes:

PENEIRO ASTM	**PERCENTAGEM ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA**
1,7 mm	100
0,425 mm	45 - 100
0,212 mm	0 - 25
0,075 mm	0 - 5

2.5.2.6 - <u>Material termoplástico branco de aplicação a quente</u>

a) O material deverá ser constituído por agregado, pigmento, cargas, ligados por um ligante plastificado com óleo mineral e pérolas de vidro com uma granulometria apropriada para se obter o efeito refletor desejado.

b) A composição do material deve atender às seguintes proporções em massa:

- Agregado, incluindo as pérolas 60-2%
- Pigmento e cargas 20-2%
- Pigmento 6% mínimo
- Ligante 20-2%

- Pérolas de vidro 20-2%

c) O material deve ainda obedecer às seguintes características:

- Peso específico compreendido entre 1,96 e 2,04 g/cm3

- Ponto de amolecimento (anel e bola) superior a 80°C

- Resistência ao abatimento - a percentagem de diminuição da altura de um cone feito com o material, sujeito a 23-2ºC, não deve ser superior a 10%

- Repassamento - o material termoplástico aplicado sobre base de argamassa betuminosa, não deve apresentar, por repassamento, uma variação de cor inferior ao grau 8 da escala fotográfica da especificação ASTM D 868-8

- Resistência ao envelhecimento acelerado - o material termoplástico aplicado com a espessura seca de 1,5 mm sobre argamassa betuminosa, quando sujeito a envelhecimento acelerado durante 168 h numa máquina "Weather-Ometer", de arco voltaico, com o seguinte diário:

- 17 h de luz e calor (55°C com molhagem intermitente de 18 em 18 minutos)
- 2 h de chuva forte
- 5 h de repouso

Não deverá apresentar qualquer defeito assinalável à observação visual.

- Resistência à imersão em água - o material termoplástico, com a espessura seca de 1,5 mm, aplicado sobre fibrocimento, seco durante 72h ao ar, e imerso em água à temperatura de 20 a 30 °C, durante 24 horas, e observado durante 2 horas mais tarde, não deverá apresentar empolamento, fissuração nem destacamento em relação à base.

- Resistência à alteração da cor - o material termoplástico submetido à ação da luz solar artificial durante 100 horas, não deve apresentar alteração de cor.

- Fator de luminância - o fator de luminância do material termoplástico branco, determinado numa direção normal à superfície com iluminação a 45°C, por uma fonte CIE do tipo C, deve ser inferior a 0,20 (NP 522-1966).

3.4.21 - Guardas metálicas

3.4.21.1 - <u>Material</u>

As guardas são de ferro galvanizado de aço de construção do tipo e constituídas pelas barras e perfis laminados, ou tubos, indicados nos desenhos de construção.

3.4.21.2 - <u>Fabricação</u>

a) As guardas serão fabricadas de acordo com as indicações deste Caderno de Encargos e dos desenhos do projeto.

b) Os perfis, ou tubos, a utilizar serão perfeitamente desempenados e sem variações de secção ou outras deficiências.

c) Os cortes e furos dos perfis serão limpos e sem rebarbas.

d) As soldaduras serão executadas por pessoal especializado, devidamente qualificado (norma NP 454) e aceite pela fiscalização.

e) O acabamento das soldaduras será feito com o maior cuidado para que estas se apresentem bem limpas e uniformes.

f) As soldaduras mal executadas serão rejeitadas e totalmente refeitas.

g) Não poderão executar-se soldaduras com temperatura ambiente inferior a -5 graus centígrados.

h) As guardas, acessórios e meios de união serão galvanizados a quente com recobrimento de 90 microns de espessura mínima.

i) Não será permitida a soldadura de peças já galvanizadas.

j) Os furos e os cortes feitos após a galvanização serão galvanizados por processos a aprovar pela fiscalização.

3.4.21.3 - Rigor na colocação

Tanto na construção como na colocação das guardas haverá o maior cuidado de modo que, depois de prontas, se apresentem perfeitamente alinhadas, aprumadas e desempenadas.

3.4.21.4 - Pintura das guardas

A cor a empregar será escolhida pela fiscalização.

Para o efeito, o empreiteiro obriga-se a efetuar no local uma pintura para amostra de alguns painéis de guarda, para a fixação definitiva da cor e do tom a adotar.

Na pintura das guardas observar-se-á o seguinte:

a) As superfícies galvanizadas a quente serão cuidadosamente limpas de óleo e de gorduras, preferivelmente com tricloroetileno, mas admitindo-se também o éter de petróleo ou o xilol.

b) As guardas serão pintadas com, pelo menos, três demãos de tinta à base de resinas epoxi, própria para estruturas metalizadas a zinco, sendo uma demão de primário e duas de acabamento. Destas duas, a última será de esmalte.

c) O aparelho será uma delgada demão de wash-primer.

d) A primeira demão, de primário, poderá ser dada em oficina, mas somente depois de a fiscalização ter inspecionado e aceite o trabalho de serralharia e o da metalização.

e) As demãos de acabamento serão aplicadas a brocha ou a pistola.

f) A aplicação da tinta será feita por pintores especializados, seguindo-se cuidadosamente o que for aconselhado pelos técnicos da fábrica da tinta.

g) A pintura no local da obra será executada somente depois das guardas estarem perfeitamente assentes e cuidadosamente limpas, não podendo ser realizada com tempo chuvoso ou com as superfícies húmidas.

h) As camadas de tinta deverão cobrir perfeitamente as superfícies e apresentarem espessura uniforme, não se permitindo a aplicação de uma camada sobre outra já executada senão depois de se verificar que esta está completamente seca.

i) A espessura total de zinco e de tinta deverá ser igual ou superior a 0.16 mm.

3.4.21.5 - Fiscalização em oficina

O dono da obra reserva-se o direito de fiscalizar todo o trabalho de oficina, pelo que o empreiteiro deverá comunicar, antes de qualquer trabalho oficinal, a morada da oficina que contratou.

3.4.21.6 - Critério de medição

Para efeito de liquidação, o trabalho será avaliado por medição, sendo a unidade o metro linear de guarda. O preço unitário contratual inclui, além do fornecimento das guardas, a metalização, a montagem e a pintura.

As guardas, só serão pagas depois de montadas no local, devidamente pintadas e acabadas.

3.4.22 - Galvanização de peças metálicas

3.4.22.1 - Galvanização a quente

a) A espessura do recobrimento medir-se-á em superfícies representativas, em que não surjam imperfeições causadas por furos, soldaduras, etc..

b) A espessura mínima deste recobrimento será igual a 80 microns com um peso mínimo de 550 g/m2.

c) A superfície de recobrimento ficará lisa e isenta de manchas, bolhas ou outras deficiências. Serão apenas toleradas manchas de cor cinzenta e escura dispersas, com superfície não superior a 10 mm2, ou outras pequenas deficiências superficialmente dispersas para não prejudicar o fim em vista nem o aspeto de pormenor, não sendo portanto permitidas manchas de ferrugem ou quaisquer outras irregularidades que se possam desprender com facilidade.

d) A camada de zinco será livre de poros observáveis à vista, e de zonas onde se verifique a formação de sais.

e) A aderência do zinco será comprovada por dobragem de uma barra em torno de um mandril com diâmetro igual a 5 vezes a espessura da mesma sem descolamento, ou pela ação de um martelo de ponta aguçada, que deverá imprimir marcas bem definidas na camada de recobrimento sem que a mesma se solte.

f) Os elementos a tratar em banho de zinco serão previamente limpos por imersão em ácido, que poderá eventualmente ser combinado com outros métodos de limpeza. Utilizar-se-á o ácido clorídrico, podendo porém utilizar-se os ácidos sulfúrico ou nítrico. Quando as peças a zincar apresentem ferrugem, escamas metálicas ou escória de soldadura, proceder-se-á à sua limpeza com auxílio de martelo raspador e escova. As peças serão em seguida lavadas com bastante água e sujeitas a galvanização dentro da meia hora imediata, para que se não forme ferrugem novamente.

g) Entre a lavagem e a submersão no zinco tratar-se-ão as peças com um fundente, em geral constituído por cloreto de zinco de amónio em partes iguais.

3.4.22.2 - <u>Galvanização por projeção</u>

a) As peças de grandes dimensões, e quando expressamente autorizado pela fiscalização, poderão ser galvanizadas por projeção, segundo as mais aperfeiçoadas técnicas.

b) Para tal, em oficina, as peças depois de executadas serão limpas a jato de areia ou de granalha, até aparecer o são do metal, e depois metalizadas a zinco com a espessura de 80 microns.

c) Será substituída toda e qualquer peça que após a limpeza se mostre com cavidades, reentrâncias ou outros defeitos, procedendo-se a nova limpeza após a substituição e assim sucessivamente até as peças se mostrarem impecáveis.

3.4.22.3 - <u>Âmbito de aplicação</u>

O disposto nesta cláusula relativamente à galvanização e cuidados de fabrico, tem aplicação a todas as peças metálicas galvanizadas, aplicadas na obra.

3.5 - SINALIZAÇÃO

3.5.1 - Sinalização horizontal

3.5.1.1 - <u>Pré-marcação</u>

3.5.1.1.1 - A pré-marcação é obrigatória, não sendo permitido o início da marcação sem que a mesma tenha sido aprovada pela fiscalização.

Sempre que seja possível apoiar mecanicamente a marcação de uma linha na pré-marcação de outra que lhe seja paralela, a pré-marcação da primeira pode ser dispensada (caso da marcação de guias apoiadas na pré-marcação do eixo).

3.5.1.1.2 - A pré-marcação pode ser executada pelos processos:

a) Manual

- Por meio de um cordel suficientemente esticado e ajustado ao desenvolvimento das respetivas marcas, ao longo do qual, por meio de um pincel ou outro meio

auxiliar apropriado, se executa a piquetagem por pontos, por pequenos traços ou por linha contínua fina;

- Por pintura de referências ou contornos (quando há lugar à utilização de moldes).

b) Mecânica

- Não dispensando a pré-marcação manual sobre a qual se apoia, o processo mecânico é utilizado a partir da máquina de marcação com a utilização dum braço com ponteiro de pintura que, à direita e à esquerda, executa a piquetagem.

3.5.1.1.3 - A pré-marcação deve prever no pavimento a marcar a definição de:

a) Nas linhas longitudinais

- Piquetagem
- Indicação dos limites das zonas com diferentes relações traço-espaço
- Indicação dos limites das zonas de linhas contínuas

b) Nas marcas diversas

- Pintura de referência para implantação dos moldes de execução

3.5.1.2 - <u>Preparação da superfície</u>

A superfície que vai ser marcada deve apresentar-se seca e livre de sujidades, detritos e poeiras.

O empreiteiro será responsável pelo insucesso das pinturas causado por deficiente preparação da superfície.

Se tratar de um pavimento velho e polido deverá ser utilizado um aparelho com características adesivas adequadas ao caso em presença, a fim de garantir a aderência conveniente das marcas.

3.5.1.3 - <u>Marcação experimental</u>

Para verificação da uniformidade da marcação das linhas longitudinais, quanto a dimensão, largura, homogeneidade de aplicação do produto e das pérolas de vidro e ainda regular o equipamento de aplicação (velocidade de avanço, pressão de ar nos bicos, no compressor e temperatura) deve ser feita uma marcação experimental, fora da zona da obra em local a definir pela fiscalização, tanto quanto possível, com características semelhantes de superfície.

A passagem a marcação definitiva dependerá do parecer quer em observação diurna quer nocturna (retro-reflexão).

3.5.1.4 - <u>Marcação</u>

3.5.1.4.1 - Aprovação da pré-marcação

A marcação não poderá ser iniciada sem que a fiscalização tenha aprovado a pré-marcação, como já foi referido.

3.5.1.4.2 - Processo da pré-marcação

Para execução das marcas rodoviárias (marcação) devem ser utilizados, para aplicação de material termoplástico, os seguintes processos:

a) Manual (por moldagem)

A utilizar na execução de:

- Marcas transversais e barras em zonas mortas
- Setas (de seleção, de desvio e outras)
- Símbolos (sinais e outros)
- Inscrições (números e letras)

As marcas rodoviárias serão executadas em sobre espessura por colagem gravítica e espalhamento manual com emprego de moldes.

A espessura seca do material aplicado deve apresentar um valor entre 2,5 e 3 mm.
A temperatura de aplicação deve situar-se entre 165 e 190° C e o tempo de secagem (ausência de pegajosidade com resistência à passagem de veículos) não deve ultrapassar os 2 a 3 minutos.
As caldeiras de aquecimento devem estar munidas de dispositivos de agitação mecânica para evitar a segregação dos diversos constituintes.

A utilização de sistema de pré-aquecimento da superfície a marcar não é permitida, por princípio, a menos que a fiscalização o reconheça como indispensável.

b) Mecânica (spray)

A utilizar na execução de:

- Marcas longitudinais
- Guias

Deve ser concretizado com o emprego de máquinas móveis com dispositivos manuais e automáticos de aplicação do material termoplástico pulverizado (spray) e de projeção simultânea, sobre a superfície do material, de esferas de vidro.
A espessura seca do material aplicado deve apresentar um valor uniforme não inferior a 1,5 mm.
A temperatura de aplicação deve situar-se entre 200º e 220° C e o tempo de secagem não deve ultrapassar os 40 segundos para as espessuras previstas.
A taxa de projeção de esferas de vidro deve estar compreendida entre 400 e 500 g/m2.

3.5.1.4.3 - Aprovação das marcas

As marcas que não se apresentem nas condições exigidas (geométrica, de constituição ou eficácia), serão rejeitadas e, como tal removidas, podendo contudo ser repetida a execução, se houver da parte do empreiteiro a garantia de retificação conveniente e como tal aceite pela fiscalização.
A remoção deve ser efetuada no prazo de 3 dias a contar da data da notificação da rejeição, pelo que, o empreiteiro, se o não fizer nesse prazo, ficará sujeito ao encargo da remoção mandada efetuar pela fiscalização.

3.5.1.5 - <u>Eliminação das marcas</u>

3.5.1.5.1 - Na eventualidade de se ter de apagar marcas rodoviárias pré-existentes com o fim de executar uma nova marcação, o processo de eliminação a utilizar será escolhido de entre os seguintes:

- Decapagem por projeção de um abrasivo sob pressão, este abrasivo não poderá ser areia, exceto quando a decapagem seja feita em presença de água.
- Decapagem mecânica, utilizando decapadores mecânicos ou máquinas de percussão próprias.

No caso de as marcas a eliminar serem de material termoplástico, obtém-se melhores resultados em tempo frio, tanto neste processo como no anterior.

3.5.1.5.2 - Quando aplicado qualquer dos processos descritos no número anterior devem ser tomadas as seguintes precauções:

- Quando a circulação se mantém, deverá a zona restrita dos trabalhos ser convenientemente isolada a fim de que a segurança da circulação de peões e veículos não seja afetada pelos materiais ou agentes envolvidos na obra.
- Após a decapagem deverá ter-se o cuidado de remover quer os detritos do material termoplástico quer os abrasivos utilizados.

3.5.1.5.3 - Não será permitida, em caso algum, a utilização de processos de recobrimento como método de eliminação de marcas.

3.5.2 - Sinalização vertical

3.5.2.1 - <u>Armazenamento dos sinais</u>

Todos os sinais e seus componentes deverão ser armazenados em local fechado, limpo e arejado.

3.5.2.2 - <u>Montagem dos sinais</u>

3.5.2.2.1 - Sinais de pequena dimensão

Na montagem dos sinais de pequena dimensão devem ser seguidos os esquemas de moldagem do desenho de pormenor respetivo.

3.5.2.2.2 - Sinais de grande dimensão

Os dispositivos de fixação dos painéis de sinalização nos seus suportes (prumos) devem permitir o seu posicionamento definitivo por deslocamento horizontal e vertical dos pontos de fixação.

A sequência seguida na montagem será a que melhor se adapte à natureza e localização do sinal, sendo recomendada a seguinte: montagem dos perfilados, ou chapas, nos suportes, mediante aperto suave; verificação e acerto posicional com aperto definitivo.

3.5.2.2.3 - Localização dos sinais

A localização dos sinais será indicada nos desenhos. Serão permitidos ligeiros ajustes de posicionamento para melhor adaptação a condicionalismos locais, não podendo ser comprometidas as posições relativas de sinais aplicados em interligação, e cujo posicionamento esteja diretamente relacionado com as marcas rodoviárias do pavimento adjacente.

3.5.2.3 - <u>Implantação transversal dos sinais</u>

3.5.2.3.1 - Sinais de Perigo, regulamentando a prioridade em intersecções e de regulamentação.

Os sinais são implantados do lado direito, no sentido do tráfego a que respeitam, no limite da berma em secção corrente.

Em ilhas, separadores materializados e passeios, os sinais são implantados com o afastamento mínimo de 0,50 m ao limite da faixa de rodagem.

Sempre que necessário os sinais foram aplicados em duplicado, podendo portanto surgir do lado esquerdo da via mas sempre em complemento de um outro colocado à direita.

Os sinais são implantados de modo a que a sua superfície realize com a linha limite da faixa de rodagem um ângulo de 100°, medido pelo tardoz dos mesmos, quer se localizem do lado direito ou do lado esquerdo da faixa de rodagem.

3.5.2.3.2 - Sinais de simples indicação

Os sinais são implantados do lado direito para além da berma, no sentido do tráfego a que respeitam, a uma distância entre a extremidade do sinal mais próxima da faixa de rodagem e a vertical do limite desta não inferior a 0,50 m, salvo casos excecionais de absoluta impossibilidade.

Os sinais são implantados de modo a que a sua superfície realize com a linha limite da faixa de rodagem um ângulo de 80°, medido pelo tardoz dos mesmos, sempre que localizados no perfil transversal.

3.5.2.4 - <u>Implantação vertical</u>

3.5.2.4.1 - Painéis em perfil de alumínio - a altura é de 1,50 m da parte inferior ao solo.

3.5.2.4.2 - Sinais de código em poste tipo "FACAR" - a altura é de 1,20 m do bordo inferior do sinal ao solo.

3.5.2.4.3 - Nos restantes sinais de código e de direção a altura é de 2,20 m da parte inferior do sinal ao solo.

3.5.2.5 - Escavações para maciços de fundação de sinais

Os caboucos para os maciços de fundação serão, em princípio, levados até à profundidade indicada nos desenhos de execução, podendo no entanto, de acordo com a fiscalização, a fundação ser alterada de acordo com as condições reais reveladas. A escavação será completada por um saneamento cuidado das soleiras e paredes dos caboucos de modo a que no final estas superfícies se apresentem completamente limpas e isentas de materiais soltos, não podendo iniciar-se a betonagem sem autorização expressa da fiscalização.

As escavações serão conduzidas para que fique salvaguardada a completa segurança do pessoal contra desmoronamentos ou outros perigos, e assegurada a correta execução das operações de betonagem, procedendo-se para isso às entivações e escoramentos que a fiscalização reconheça necessários.

Nos preços contratuais encontram-se incluídos todos os trabalhos relativos à sua completa execução, tais como elevação, remoção, carga, transporte a vazadouro, a depósito e vice-versa, entivações, esgotos, compactação, regularização e percentagens de empolamento ou quaisquer outros trabalhos subsidiários necessários à segurança do pessoal e à correta execução das operações de betonagem, ficando bem esclarecido que o empreiteiro se inteirou no local, antes da elaboração da sua proposta, de todas as particularidades do trabalho e que nenhum direito a indemnização lhe assiste no caso das condições de execução se revelarem diferentes das que inicialmente previra.

6 - NATUREZA DOS MATERIAIS

6.1 - CIMENTO

O cimento a empregar na obra será Portland, de presa lenta, e deverá obedecer às prescrições regulamentares.

6.2 - BRITA

A brita para os betões deve ser rija, não fendida, não margosa nem geladiça, lavada e isenta de substâncias que possam alterar o cimento; as suas dimensões devem ser variadas, de forma a que, juntamente com a areia, se obtenha a maior compacidade de betão. As dimensões da brita a empregar serão de acordo com as características das peças a betonar.