



Processo de Concurso Público
para a Empreitada de obras públicas

Nº23/2020-CP-DLM

**“Melhoria da mobilidade multimodal no núcleo urbano
– Mobilidade ciclável, pedonal e de transportes
urbanos –Ponte da Estação”**

Caderno de Encargos

Outubro 2020

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO SEM PUBLICAÇÃO DE ANÚNCIO NO *JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA* PARA A FORMAÇÃO DE CONTRATO DE EMPREITADA DE OBRAS PÚBLICAS

Código dos Contratos Públicos (CCP), aprovado pelo Decreto-lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua redação atual, conferida pelo Decreto-Lei nº 111-B/2017, de 31 de agosto.



PARTE I – CLAUSULAS GERAIS

Cláusula 1.^a

Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar no âmbito do concurso para a realização da empreitada de **“Melhoria da mobilidade multimodal no núcleo urbano – Mobilidade ciclável, pedonal e de transportes urbanos: Ponte da Estação”**

Cláusula 2.^a

Disposições por que se rege a empreitada

1. A execução do contrato obedece:

- a) Às cláusulas do contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
- b) Ao Decreto -Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro (Código dos Contratos Públicos, doravante «CCP»), na sua redação atual conferida pelo Decreto -Lei n.º 111/2017, de 31 de agosto
- c) Ao Decreto -Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, e respetiva legislação complementar;
- d) À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;
- e) Às regras da arte.

2. Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram -se integrados no contrato, sem prejuízo do disposto no n.º 4 do artigo 96.º do CCP:

- a) O clausulado contratual escrito, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no n.º 1 do artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;
- b) Os suprimimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no n.º 6 do artigo 50.º do CCP;
- c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
- d) (O caderno de encargos integrado pelo programa e pelo projeto de execução)

Ou

(O caderno de encargos é integrado pelo programa e pelo «programa preliminar», nos termos do n.º 3 do artigo 43.º do CCP);

- e) A proposta adjudicada;
- f) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário;
- g) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.



Cláusula 3.^a

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1. Em caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas *b)* a *f)* do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.
 2. Em caso de divergência entre o programa do caderno de encargos e o projeto de execução (ou o programa e o «programa preliminar»), 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:
 - a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;
 - b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outros no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 61.º do CCP, e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;
 - c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.
 4. Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas *b)* a *f)* do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código.
- (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 de Execução

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

CAPÍTULO II

Obrigações do empreiteiro

SECÇÃO I

Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 6.^a

Preparação e planeamento da execução da obra

1.O empreiteiro é responsável:

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

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, compete ao (empreiteiro) ou (dono da obra).

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

a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;

b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;

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

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

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



- a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
- b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
- c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP, sem prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamação relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detetar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e no n.º 3 do artigo 50.º do CCP;
- d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;
- e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;
- f) A apresentação pelo empreiteiro dos seguintes desenhos de construção, pormenores de execução e elementos do projeto:
- 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 pelo empreiteiro de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, da responsabilidade do dono de obra, 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.

5. A preparação e o planeamento da execução da obra podem incluir a filmagem da execução dos trabalhos por parte da fiscalização. Pode a fiscalização utilizar uma solução tecnológica, através de instalação de câmeras de autonomia alargada que seja amovível e que acompanhe rua a rua de cada empreitada, para monitorização da obra e captação de todos os momentos, do momento 0 ao final da obra. Estas filmagens devem ser acessíveis em tempo real e devem garantir pelo menos dois acessos a utilizadores a definir do Município de Bragança

Cláusula 7.ª

Plano de trabalhos ajustado

1. No prazo de 30 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 5 (outro) dias, a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.
3. O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos



constante do contrato para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.

4. O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:

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

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

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

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

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

Cláusula 8.^a

Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

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

2. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do Contrato, se for caso disso, 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, por meio de requerimento no qual o empreiteiro deve expor os fundamentos de facto e de direito e oferecer os documentos ou outros meios de prova que considere convenientes.

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

4. Sem prejuízo do disposto no 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 10 dias, um plano de trabalhos modificado, adotando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.

5. Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia -se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos n.ºs 3 e 4 da presente cláusula no prazo de 10 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

Preço base e Prazo de execução da empreitada

1. O preço base do concurso em causa é de **1.044.724,20€ (Um milhão, quarenta e quatro mil, setecentos e vinte e quatro euros e vinte cêntimos)**.

2. O empreiteiro obriga -se a:

- a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;
- b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;
- c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no **prazo de 4(quatro) meses**, a contar da data da sua consignação ou da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior.

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

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

5. Pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado na alínea c) do n.º 1 em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.

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

- a) Sempre que se trate de trabalhos da mesma espécie dos definidos no contrato, proporcionalmente ao que estiver estabelecido nos prazos parcelares de execução constantes do plano de trabalhos aprovado e atendendo ao seu enquadramento geral na empreitada;



b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.

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

8. Sempre que ocorra suspensão dos trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global de execução da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

Cláusula 10.ª

Cumprimento do plano de trabalhos

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

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

3. No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 4 da cláusula 8.ª

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 vinculativos de execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista reduzido a metade.

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

Cláusula 12.ª

Atos e direitos de terceiros

1. Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de 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, mediante prévia consulta ao autor do projeto, a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusula 14.^a

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1. Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.
2. Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não poderá empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.
3. No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar nos termos dos números anteriores, devem observar -se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta desta, as normas utilizadas na União Europeia.
4. Sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 378.º do CCP quando aplicáveis, nos casos previstos nos n.ºs 2 e 3 desta cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas no projeto ou nos restantes documentos contratuais não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro comunicará o facto ao dono da obra e apresentará uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos necessários para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos



trabalhos correspondentes, bem como da alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais e elementos de construção possa dar lugar.

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

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

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

Cláusula 15.^a

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

1. Se o dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, entender conveniente empregar na mesma materiais ou elementos de construção que lhe pertençam ou provenientes de outras obras ou demolições, o empreiteiro será obrigado a fazê-lo, descontando -se, se for caso disso, no preço da empreitada o respetivo custo ou retificando -se o preço dos trabalhos em que aqueles forem aplicados.
2. O disposto no número anterior não será aplicável se o empreiteiro demonstrar já haver adquirido os materiais necessários para a execução dos trabalhos ou na medida em que o tiver feito.

Cláusula 16.^a

Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

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



5. Salvo disposição em contrário, os encargos resultantes da realização dos ensaios decorrerão por conta do adjudicatário.

Cláusula 17.^a

Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

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

Cláusula 18.^a

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 19.^a

Aplicação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 20.^a

Substituição de materiais e elementos de construção

1. Serão rejeitados, removidos para fora do local dos trabalhos e substituídos por outros com os necessários requisitos os materiais e elementos de construção que:
 - a) Sejam diferentes dos aprovados;



b) Não sejam aplicados em conformidade com as especificações técnicas contratualmente exigidas ou, na falta destas, com as normas ou processos a observar e que não possam ser utilizados de novo.

2. As demolições e a remoção e substituição dos materiais e elementos de construção serão da responsabilidade do empreiteiro.

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

Cláusula 21.^a

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

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

Cláusula 22.^a

Trabalhos complementares

1. O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos.

2. Quando os trabalhos complementares resultem de circunstâncias não previstas, pode o dono da obra ordenar a sua execução ao empreiteiro desde que, de forma cumulativa:

a) Não possam ser técnica ou economicamente separáveis do objeto do contrato sem inconvenientes graves e impliquem um aumento considerável de custos para o dono da obra;

b) O preço desses trabalhos, incluindo o de anteriores trabalhos complementares igualmente decorrentes de circunstâncias não previstas, não exceda 10% do preço contratual;

c) O somatório do preço contratual com o preço atribuído aos trabalhos complementares não exceda os limites previstos na alínea b) do artigo 19.º do CCP.

3. Quando os trabalhos complementares resultem de circunstâncias imprevisíveis ou que uma entidade adjudicante diligente não pudesse ter previsto, pode o dono da obra ordenar a sua execução desde que, de forma cumulativa:

a) Não possam ser técnica ou economicamente separáveis do objeto do contrato sem inconvenientes graves e impliquem um aumento considerável de custos para o dono da obra; e

b) O preço desses trabalhos, incluindo o de anteriores trabalhos complementares igualmente decorrentes de circunstâncias imprevisíveis, não exceda 40% do preço contratual

4. O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos complementares que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, sem prejuízo do regime do artigo 372.º do CCP, 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.

5. A responsabilidade pelos trabalhos complementares regula-se pelo disposto no artigo 378.º do CCP.



6. Se da execução de trabalhos complementares resultar inutilização de trabalhos já realizados em conformidade com o contrato ou com instruções do dono da obra, o seu valor não é deduzido ao preço contratual, tendo o empreiteiro direito a ser remunerado pelos trabalhos já realizados e pelos trabalhos necessários à reposição da situação anterior.

Cláusula 23.^a

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

1. Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.
2. Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.
3. Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra e apreciadas pelo autor do projeto de execução no âmbito da assistência técnica que a este compete.
4. Se da alteração aprovada resultar economia, sem decréscimo da utilidade, duração e solidez da obra, o empreiteiro terá direito a metade do respetivo valor.

Cláusula 24.^a

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1. Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número do certificado de empreiteiro de obras públicas ou, no caso de ser nacional de Estado signatário do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu ou do Acordo sobre Contratos Públicos da Organização Mundial de Comércio, que não seja titular do alvará ou do certificado, uma declaração, emitida pelo Instituto da Construção e do Imobiliário, I. P., comprovativa de que pode executar a prestação objeto do contrato a celebrar por preencher os requisitos que lhe permitiriam ser titular de um alvará ou de um certificado de empreiteiro de obras públicas contendo as habilitações adequadas à execução da obra a realizar, e manter cópia dos alvarás, certificados ou declarações dos subcontratados, 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 25.^a

Ensaaios

1. Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os especificados no presente caderno de encargos e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.
2. Quando o dono da obra tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode exigir a realização de quaisquer outros ensaios que se justifiquem, para além dos previstos.
3. No caso de os resultados dos ensaios referidos no número anterior se mostrarem insatisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, sendo, no caso contrário, de conta do dono da obra.

Cláusula 26.^a

Medições

1. As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.
2. As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao 8.^o dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.
3. Os métodos e os critérios a adotar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades
 - a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
 - b) As normas definidas no projeto de execução
 - c) As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
 - d) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Cláusula 27.^a

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

1. 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.
3. O disposto nos números anteriores não é, todavia, aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos.
4. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso sem que o diretor de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder.

Cláusula 28.^a

Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

1. O dono da obra reserva -se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.
2. Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do contrato ou outros prejuízos.
3. Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de 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 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:
 - a) Prorrogação do prazo do contrato por período correspondente ao do atraso eventualmente verificado na realização da obra; e
 - b) Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do contrato que demonstre ter sofrido.

SECÇÃO IV

Pessoal

Cláusula 29.^a

Obrigações gerais

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



perturbador dos trabalhos, designadamente por menor probidade no desempenho dos respetivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.

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

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

Cláusula 30.^a

Horário de trabalho

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

Cláusula 31.^a

Segurança, higiene e saúde no trabalho

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

2. O empreiteiro é 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 daquele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.

4. Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 41.^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 e às pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.



CAPÍTULO III

Obrigações do dono da obra

Cláusula 32.^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 que consta do contrato, não podendo exceder o preço base, 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 26.^a.
3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 60 dias após a apresentação da respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação a que se referem.
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 efetiva realização daqueles.
6. No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.
7. O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3 no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica quer para os valores desde logo aceites pelo diretor de fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.
8. O pagamento dos trabalhos complementares é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 33.^a

Adiantamentos ao empreiteiro

1. O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do preço 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.

5. Decorrido o prazo da execução dos trabalhos abrangidos pelo adiantamento sem que tenha ocorrido a liberação da correspondente caução, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver dado cumprimento à referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 34.ª

Reembolso dos adiantamentos

Os adiantamentos concedidos nos termos da cláusula anterior devem ser gradualmente reembolsados, mediante dedução nos respetivos pagamentos contratuais, sendo as quantias a deduzir calculadas com base nas seguintes fórmulas:

a) Sempre que o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados seja inferior ao valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor: $Vri = Va \times Vpt - Vrt$

b) Sempre que o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados seja igual ou superior ao valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor: $Vri = Va \times V'pt - Vrt$ em que:

Vri é o valor de cada reembolso a deduzir na situação de trabalhos contratuais;

Va é o valor do adiantamento;

Vt é o valor dos trabalhos contratuais por realizar à data de pagamento do adiantamento;

Vpt é o valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, até ao mês em que se processa o reembolso, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor;

$V'pt$ é o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados até ao mês em que se processa o reembolso;

Vrt é o valor acumulado dos reembolsos já deduzidos até ao mês em que se processa o reembolso

Cláusula 35.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 36.^a

Mora no pagamento

1. 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, os quais serão obrigatoriamente abonados ao empreiteiro, independentemente de este os solicitar e incidirão sobre a totalidade da dívida.

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

Cláusula 37.^a

Revisão de preços

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

2. A revisão de preços obedece à fórmula tipo indicada no presente caderno de encargos: F19 - estruturas metálicas; de acordo com D.L. 6/2004 de 06 de Janeiro.

3. A revisão de preços obedece às seguintes condições:

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;

A garantia de custo de mão-de-obra abrange exclusivamente as profissões enumeradas neste caderno de encargos;

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;

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;

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;



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;

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;

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;

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;

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. A revisão de preços obedece às seguintes condições:

Os materiais que o empreiteiro entenda estarem sujeitos a uma flutuação aleatória de preços devem ser, por este, identificados na sua proposta e constar do título contratual;

A garantia de custos abrange exclusivamente os materiais indicados pelo empreiteiro nos termos da alínea anterior, aplicando-se, com as devidas adaptações, o disposto nas alíneas c) a h) do ponto n.º 3;

Aos custos da mão-de-obra e dos materiais não identificados pelo empreiteiro nos termos da alínea a) aplica-se a revisão de preços por fórmula indicada no n.º 2.

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

SECÇÃO V

Seguros

Cláusula 38.^a

Contratos de seguro

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

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



3. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos recibos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.
4. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
5. Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.
6. Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva -se o direito de se substituir àquele, ressarcindo -se de todos os encargos envolvidos e ou que tenha suportado.
7. O empreiteiro obriga -se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Cláusula 39.^a

Objeto dos contratos de seguro

1. O empreiteiro obriga -se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo de que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.
2. O empreiteiro obriga -se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo de que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.
3. O empreiteiro obriga -se, ainda, a celebrar um contrato de seguro destinado a cobrir os danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar na obra, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamento fixos ou móveis.
4. No caso dos bens imóveis referidos no número anterior, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.
5. O capital a garantir no que se refere ao seguro de responsabilidade civil automóvel previsto no n.º 2 desta cláusula deverá respeitar os limites mínimos legalmente obrigatórios.



CAPÍTULO IV

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 40.^a

Representação do empreiteiro

1. Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação diversa no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
2. O empreiteiro obriga -se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a qualificação mínima de Licenciatura em Engenharia Civil ou Arquitetura.
3. Após a assinatura do contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo -se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.
4. As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.
5. O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.
6. O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objetivas e ou inerentes à atuação profissional do diretor de obra.
7. Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.
8. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea j) do n.º 4 da cláusula 6.^a
9. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de aplicação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição.

Cláusula 41.^a

Representação do dono da obra

1. Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
2. O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização da obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.



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

Cláusula 42.^a

Gestor do contrato

- 1.O dono da obra deve designar um gestor do contrato, com a função de acompanhar permanentemente a execução deste.
2. Caso o gestor detete desvios, defeitos ou outras anomalias na execução do contrato, deve comunicá-los de imediato ao órgão competente, propondo em relatório fundamentado as medidas corretivas que, em cada caso, se revelem adequadas.

Cláusula 43.^a

Livro de registo da obra

- 1.O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.
- 2.Os factos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são, para além dos referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP, os seguintes:
 - a) Início e conclusão de cada tarefa;
 - b) Resumo semanal das tarefas realizadas e da chegada dos materiais;
 - c) Ocorrências significativas para a empreitada.
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 44.^a

Receção provisória

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



Cláusula 45.^a

Prazo de garantia

1.O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:

- a) 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais
- b) 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas
- c) 2. anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis, sem prejuízo do disposto no n.º4 do artigo 397.º do CCP.

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, desde que suscetível de uso independente e autonomizável.

3.Exceptuam -se do disposto no n.º 1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

Cláusula 46.^a

Receção definitiva

1.No final do prazo de garantia previsto na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.

2.Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.

3.A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:

- a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpra todas as exigências contratualmente previstas;
- b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.

4.No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

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



Cláusula 47.^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 detetados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos do disposto nos n.ºs 4 a 7 artigo 295.º do CCP.
3. Decorrido o prazo fixado para a liberação da caução sem que esta tenha ocorrido, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver cumprido a referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.
4. A mora na liberação, total ou parcial, da caução confere ao empreiteiro o direito de indemnização, designadamente pelos custos adicionais por este incorridos com a manutenção da caução prestada por período superior ao que seria devido.
5. Nos casos em que a caução tenha sido prestada por depósito em dinheiro ou o reforço da garantia tenha sido efetuado em numerário, o empreiteiro terá direito a exigir juros de mora calculados desde a data em que o dono da obra deveria ter restituído as quantias retidas.

CAPÍTULO VI

Disposições finais

Cláusula 48.^a

Deveres de colaboração recíproca e informação

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

Cláusula 49.^a

Subcontratação

1. O empreiteiro pode subcontratar nas entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
2. O dono da obra apenas pode opor -se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do contrato. Ou, nos casos previstos no n.º 2 do artigo 385.º do CCP: A subcontratação na fase de execução está sujeita a autorização do dono da obra, dependente da verificação da capacidade técnica do subcontratado



em moldes semelhantes aos que foram exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do contrato, aplicando -se, com as necessárias adaptações, o disposto nos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.

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

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

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

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

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

Cláusula 50.^a

Cessão da posição contratual

1. O empreiteiro pode ceder a sua posição contratual mediante autorização do dono da obra.

2. A possibilidade da cessão da posição contratual, deve constar expressamente do contrato, em cláusula de revisão ou opção inequívoca, salvo quando se verifique uma das seguintes condições:

- a) Quando haja transmissão universal ou parcial da posição do cocontratante, na sequência de reestruturação societária, nomeadamente, oferta pública de aquisição, aquisição ou fusão, a favor de cessionário que satisfaça os requisitos mínimos de habilitação e de capacidade técnica e de capacidade económica e financeira exigidas ao cocontratante;
- b) Quando o próprio contraente público assume as obrigações do cocontratante para com os subcontratados

2 A autorização da cessão da posição contratual depende ainda:

- a) Da prévia apresentação dos documentos de habilitação relativos ao potencial cessionário que sejam exigidos ao cedente na fase de formação do contrato em causa;
- b) Do preenchimento, por parte do potencial cessionário, dos requisitos mínimos de capacidade técnica e de capacidade financeira exigidos ao cedente para efeitos de qualificação, quando esta tenha tido lugar na fase de formação do contrato em causa.

3. A cessão da posição contratual é ainda possível ao abrigo do disposto no artigo 318.º-A do CCP.



Cláusula 51.^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 detetados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;
- q) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.



2. Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo de o 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 52.^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;
- f) Se não for feita consignação da obra no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato por facto não imputável ao empreiteiro;
- g) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de 120 dias, seguidos ou interpolados;
- h) Se, avaliados os trabalhos complementares e os trabalhos a menos, relativos ao contrato e resultantes de atos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20 % do preço contratual;
- i) Se a suspensão da empreitada se mantiver:
 - i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
 - ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
- j) Se, verificando -se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20 % do preço contratual.



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 e 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.

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 53.^a

Foro competente

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

Cláusula 54.^a

Comunicações e notificações

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

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

Cláusula 55.^a

Contagem dos prazos

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



PARTE II – CLAUSULAS COMPLEMENTARES

1. Os regulamentos e documentos normativos e especificações técnicas para a execução dos diferentes trabalhos, são os legalmente em vigor nesta data, a nível nacional e a nível da Comunidade Europeia.
2. As peças do projeto patenteado no concurso são as seguintes:
 - I – Minuta anúncio, Programa de procedimento, Cadernos de encargos, Relatório Geotécnico, Mapa de quantidades, Plano de gestão de resíduos e Plano de segurança e saúde;
 - II – Projeto de execução.
3. É obrigatório o seguro das obras.
4. A empreitada tem por objeto a realização dos trabalhos definidos quanto à sua espécie, quantidades e condições técnicas de execução no projeto e neste caderno de encargos. As condições técnicas de execução dos trabalhos da empreitada serão as deste caderno de encargos e as que eventualmente vierem a ser acordadas em face do projeto ou variante aprovada.
5. Quanto ao modo de retribuição ao empreiteiro, o regime de empreitada é por Série de Preços.
6. A fórmula de revisão de preços a aplicar a esta empreitada é a seguinte fórmula tipo:
F19 - estruturas metálicas; de acordo com D.L. 6/2004 de 06 de Janeiro.
Os custos de materiais e mão-de-obra, são fixados de acordo com os valores médios praticados no mercado.
7. É obrigatório a apresentação da documentação indicando nome, qualificação, as atribuições de cada técnico e a sua posição no organograma da empresa.
8. O prazo global para a execução da empreitada é de 4 meses, na contagem dos prazos de execução da empreitada consideram-se incluídos todos os dias decorridos, incluindo sábados, domingos e feriados.
9. Se o empreiteiro não concluir a obra no prazo, ser-lhe-á aplicada uma sanção contratual, por cada dia de atraso de acordo com o art.º 403º do CCP.
10. O diretor técnico da empreitada deve possuir a qualificação mínima de Engenheiro Civil.
11. O empreiteiro deve indicar qual o responsável pelo cumprimento das disposições em matéria de higiene, saúde e segurança.
12. No livro de obra, além de todas as referências importantes que o dono da obra ou sua Fiscalização ou o empreiteiro acharem dever ser registadas, deverão ser nomeados todos os elementos referentes a ensaios constantes deste caderno de Encargos, assim como todos os factos que possam prejudicar o cumprimento do prazo da empreitada.
13. O estaleiro e as instalações provisórias obedeceram à legislação em vigor. Deverá ser apresentado no início da empreitada o estudo ou projeto do estaleiro suas condições provisórias, local disponível para o efeito, que deverá incluir um compartimento para a fiscalização com equipamento necessário.



14. O empreiteiro no final da obra tem o prazo de 10 dias para remover os restos de materiais e de elementos de construção, entulhos, equipamentos e andaimes e tudo o mais que tenha servido para a execução da empreitada.
15. Deverão ser realizados todos os ensaios exigidos pela Fiscalização, nomeadamente de todos os materiais a aplicar.
16. Devem ser conservadas todas as redes de infraestruturas existentes no local, devendo o empreiteiro obter informações sobre a sua localização, nas Entidades responsáveis pela exploração e conservação das mesmas.
17. O desconto para garantia, é de 10% em todos os trabalhos a mais e não previstos, quando não sejam objeto de contrato adicional.
18. Será da responsabilidade do empreiteiro indicar os recursos humanos e de equipamento necessário à execução das diversas fases da obra, de modo a garantir o cumprimento do prazo global estabelecido.
19. Indicação do modo de pagamento, quando não for feito por medição. Outras indicações relativas às condições de pagamento: periodicidade das medições, fracionamento em prestações fixas ou variáveis. Serão feitos pagamentos mensais de acordo com valor da obra executada.
20. As entidades que, para além do dono da obra, podem exercer ações de fiscalização dos trabalhos são as seguintes: SMAS, EN, TELECOM e DOURIENSEGÁS quando os trabalhos a executar sejam da responsabilidade daquelas entidades
21. Serão encargo do empreiteiro de acordo com as normas em vigor todos os ensaios que a fiscalização achar conveniente e/ou estejam previstos nas condições técnicas.
22. Carecem de autorização por escrito quaisquer trabalhos fora da programação proposta.
23. Os inertes a aplicar na obra deverão ser acondicionados em contentares próprios quando não se proceda à sua aplicação imediata.
24. As redes provisórias que devem ser conservadas no local são: Redes de águas residuais, abastecimento de água, eletricidade, telefones, etc., sendo encargo e responsabilidade do adjudicatário o restabelecimento de todas as redes, de modo a garantir o perfeito funcionamento das mesmas.
25. Quanto a cabos, canalizações, e outros elementos cuja existência seja conhecida e não estejam indicados no projeto nomeadamente das redes de abastecimento de águas, energia elétrica e telefones, são considerados trabalhos acessórios e ficam a cargo do empreiteiro, sendo da sua responsabilidade, todos os custos inerentes à sua destruição e reposição tendo presente os elementos fornecidos ou outros que resultem da inspeção, efetuada ao local da obra na data da realização do concurso, pelo concorrente, na execução das diversas fases da obra, incluindo todos os trabalhos necessários à não interrupção do serviço.
26. Os locais destinados à colocação dos produtos de escavação ou resíduos de limpeza dos materiais e entulhos resultantes das demolições e dos produtos resultantes da remoção da vegetação, serão



- transportados a vazadouro do empreiteiro, sendo da sua responsabilidade os custos inerentes, não podendo permanecer na obra.
27. Os trabalhos de proteção e segurança que constituem encargo do empreiteiro, para além dos que, por natureza ou segundo o uso corrente, serão considerados como tal todos os de proteção de bens, equipamento e pessoal, ligados às diversas fases da obra.
 28. Todas as redes provisórias de abastecimento de água, de esgotos e energia elétrica, necessárias serão a construir pelo empreiteiro e a seu cargo.
 29. Todas as diligências e encargos relacionados com as redes provisórias serão a cargo do empreiteiro.
 30. Para a pluviosidade e outros fenómenos atmosféricos será tomado como valor médio de referência os verificados nos últimos 5 anos.
 31. Ficam a cargo do empreiteiro todas as demolições resultantes do cumprimento do projeto e diversas fases da obra.
 32. A fiscalização poderá verificar as condições do fabrico e montagem de todos os materiais e elementos de construção que julgue objeto de análise.
 33. O adjudicatário é obrigado a realizar, por sua conta, as placas necessárias indicativas do tipo de obra a executar, de acordo com o pormenor a fornecer por estes serviços no início da empreitada.
 34. Será da responsabilidade do adjudicatário, proceder à remoção do lixo produzido diariamente pelos munícipes na área de intervenção da obra, para locais onde os serviços de higiene e limpeza da Câmara o possam remover ou criar todas as condições essenciais e de segurança em termos de acesso dos veículos de recolha do lixo.
 35. Todos os trabalhos necessários à execução, nomeadamente a entivação complementar das valas, os necessários à criação de acessos provisórios a moradores, bem como desvios provisórios de tráfego, alternativas e respetiva sinalização são considerados trabalhos preparatórios e acessórios e serão executados pelo empreiteiro, sem qualquer encargo para o dono da obra.
 36. Todos os créditos emergentes do presente contrato não poderão ser cedidos a outrem. Recairão sobre o adjudicatário todas as responsabilidades, quaisquer que sejam, nomeadamente as de natureza financeira, resultantes da inobservância desta cláusula.
 37. O concorrente a quem for adjudicada a empreitada terá que apresentar antes da consignação, o Plano de Segurança, Higiene e Saúde no trabalho, adequado à natureza da empreitada.



PARTE III – CLAÚSULAS TÉCNICAS

O presente procedimento consiste na empreitada de obras públicas “Melhoria da mobilidade multimodal no núcleo urbano – Mobilidade ciclável, pedonal e de transportes urbanos: Ponte da Estação” de acordo com a estratégia do Plano de Ação para a Mobilidade Sustentável.

A. Mobilidade ciclável

1. Objetivos;

O principal objetivo da execução da obra é a concretização de um projeto que o Município denominou de Rede central de ciclovias. Articular a rede de ciclovias de Bragança, assegurando a ligação a vários pontos estratégicos, quer do centro histórico, quer dos equipamentos de serviços quer das ciclovias existentes. A reparação/manutenção de passeios onde passa esta rede ciclável será também parte integrante. Na generalidade esta intervenção irá contribuir para a estruturação do território, a regeneração urbana e para a dinamização do espaço.

Um dos objetivos é também que, a elevada qualidade urbana e ambiental contribua globalmente para a fixação de população e para a instalação de atividades económicas diferenciadas. Com estas intervenções irá conseguir-se a integração das zonas na cidade e na envolvente, sendo promovida a mobilidade e a articulação urbana com toda a cidade de Bragança, numa lógica de continuidade.

São também objetivos, a implementação de princípios inseridos na estratégia de sustentabilidade, ambiental e de Eco Cidade de Bragança e a criação de locais com uma imagem de referência que seja um ícone da intervenção de regeneração urbana.

2. Características gerais:

No âmbito desta empreitada considera-se relevante procurar a articulação entre as ciclovias existentes e, paralelamente, procurar novas opções que assegurem a ligação por via ciclável a diferentes pontos estratégicos do centro histórico, aos equipamentos de serviços e às restantes ruas e avenidas da cidade. É de salientar aqui que, por um lado, atendendo a aspetos como as pendentes, os relevos, ou os sentidos de circulação, nem sempre estas ligações serão asseguradas por percursos localizados integralmente dentro dos limites da ARU. Por outro lado, é importante referir que em alguns casos não será possível que a ciclovia exista em via dedicada, devendo existir um uso partilhado da via, devidamente assinalado.

Assim, importa saber quais as principais tipologias de percursos cicláveis, as quais variam em função do nível da segregação do tráfego rodoviário. De seguida apresentam-se as três tipologias de percursos cicláveis iniciando com a de maior integração (coexistência) até à de maior segregação (pista ciclável):

- Vias banalizadas (de coexistência): as bicicletas partilham o espaço com os veículos motorizados. Regra geral são unidirecionais, mas podem existir situações, em que a bicicleta pode circular em ambos os sentidos (por exemplo em Zonas30). Dado serem espaços de coexistência de tráfego de veículos



motorizados com velocípedes, as vias banalizadas devem ser devidamente sinalizadas com sinalização vertical e horizontal;

- Faixas cicláveis: espaço destinado a bicicletas, fazendo parte integrante da faixa de rodagem, unidirecional, geralmente no sentido da corrente de tráfego, apenas com separação visual: diferenciação do espaço através de sinalização horizontal (linha, coloração diferenciada do pavimento ou uns pinos);

- Pistas cicláveis: canal segregado do tráfego do tráfego motorizado (separação física do espaço rodoviário – no passeio), lateral à rodovia ou com percurso próprio, uni ou bidirecional.

Entende-se que para além dos efeitos diretos relacionados com a mobilidade ciclável, a criação destes percursos terá um efeito demonstrador junto da população, dando visibilidade ao facto de o acesso quotidiano às habitações poder ser fácil e conseguir ser realizado com todas as condições de conforto e de segurança.

A construção destas ciclovias será uma aposta útil e benéfica para a cidade a vários níveis. Trata-se de uma aposta em meios de transporte ecológicos, não poluentes, que ligarão vários pontos desta zona da cidade, permitindo uma visita sob uma perspetiva diferente e bastante atrativa para alguns turistas e visitantes. Para além dos benefícios evidentes para a saúde dos seus utilizadores e para o desincentivo à utilização de automóveis que causam um desgaste e uma degradação mais acelerados, a população mais jovem terão um meio acessível economicamente e bastante prático para as suas deslocações.

No âmbito deste projeto irá então ser construída uma rede ciclável entre várias artérias da cidade, divididas pelas zonas de intervenção já descritas, numa extensão total de, mais ou menos, 19km.

A rede ciclável irá ter um pavimento adequado à prática de ciclismo e passagem de peões (no caso de pistas cicláveis), bem como irá ser cuidadosamente inserida na paisagem. Assim, como já foi referido anteriormente, será possível em alguns casos, proceder-se à reparação/manutenção dos passeios envolventes à rede ciclável bem como à reorganização dos estacionamento se necessário.

A sinalização horizontal e vertical deverá ser incluída neste projeto bem como reorganização do mobiliário urbano existente.

Os materiais a utilizar nos passeios, estacionamento e/ou vias, a necessidade de substituição ou reparação dos mesmos, bem como a forma de utilização dos materiais, está descrita nas peças, podendo estes serem alterados no decorrer da obra

B. Mobilidade Pedonal

1. Objetivos;

A cidade de Bragança é detentora de uma morfologia urbana que a torna única, mas que, não raras vezes, se torna um obstáculo natural a cidadãos com mobilidade reduzida ou condicionada. Ademais, esta



situação é ainda agravada pela existência de elementos urbanos (i.e. passeios, passadeiras, praças, largos, acesso a edifícios, etc.) que não observam os requisitos necessários à facilitação da circulação destas pessoas. São objetivos deste procedimento, a melhoria das acessibilidades para cidadãos com mobilidade condicionada no espaço público da cidade e nos acessos a edifícios, através do rebaixamento de passeios e obras de retificação da calçada.

Nesta medida, esta empreitada pretende eliminar na cidade todas as barreiras urbanísticas e arquitetónicas que impeçam às pessoas com mobilidade reduzida o acesso a todos os locais e serviços comunitários, criando as condições necessárias ao igual usufruto dos mesmos e ao exercício da cidadania plena.

A empreitada contempla assim, ações como o rebaixamento e nivelamento de passeios, o ajuste de passadeiras/zonas de passagem e a construção de rampas de acesso a edifícios, obras de retificação de calçada e reparação/manutenção de alguns passeios da cidade em que o material utilizado se encontra em mau estado de conservação. Acompanhando estes arranjos, deverão também ser criadas condições de circulação para cidadãos invisuais, nomeadamente por via da criação de relevos no pavimento e de sinais sonoros nos semáforos.

Somos todos peões, como tal, deve dar-se real importância à deslocação pedonal. Todas as viagens incluem sempre, de forma simples ou conjugada com outros modos de deslocação, um trajeto a pé. Desta forma, um grande desafio é a relação direta da gestão do tráfego rodoviário e o desenho urbano. Grande parte das barreiras à acessibilidade pedonal existentes no espaço público são consequência do tráfego automóvel, quer devido às situações de conflito potencial, quer pelas consequências diretas sobre os espaços destinados ao peão e a qualidade do ambiente urbano, como a redução da largura dos passeios, o estacionamento abusivo, o ruído, a poluição atmosférica, entre outros.

Uma preocupação particular deve também ser dada à questão do estacionamento, tendo em conta que hoje em dia este é um fator que condiciona a procura dos habitantes e visitantes da cidade de Bragança.

Em suma, deverá ser dada uma particular atenção à criação de uma rede de percursos contínua e segura pedonal, que ligue de forma estruturada diferentes pontos relevantes e que facilitem uma visão integrada de todo a cidade numa lógica da sua apropriação pela população.

2. Características gerais;

No âmbito desta empreitada considera-se relevante procurar a articulação entre os passeios existentes e em bom estado de conservação com os que são reparados, procurando novas opções que assegurem a ligação a diferentes pontos estratégicos do centro histórico, aos equipamentos de serviços e às restantes ruas e avenidas da cidade.

Andar a pé, apresenta inúmeros benefícios ambientais, económicos e sociais:

- Saúde, proporcionando estilos de vida menos sedentários e mais saudáveis;



- Segurança pessoal, quando o número de peões é mais significativo;
- Economia, através da melhoria da atratividade e competitividade e incluindo a redução de custos associados ao transporte e à saúde.
- Ambientais, incluindo os benefícios associados à redução do congestionamento urbano, redução de emissões de CO₂, redução do ruído associado ao tráfego motorizado;
- Aumento da vivência do espaço público.

Entende-se que para além dos efeitos diretos relacionados com a melhoria de acessibilidades, a reparação/manutenção destes passeios terá um efeito demonstrador junto da população, dando visibilidade ao facto de o acesso quotidiano à cidade poder ser fácil e conseguir ser realizado com todas as condições de conforto e de segurança.

Na zona do passeio adjacente à passagem de peões deve então existir um tipo de revestimento específico e inconfundível, designado piso tátil, com cor contrastante e/ ou textura bem diferenciada, que permita ao peão detetar a existência da passagem de peões, a sua largura e a direção de atravessamento. O piso tátil deve conjugar três componentes:

- faixa de alerta: deve permitir ao peão detetar a localização exata de uma passadeira de peões e a sua largura total. Deve ter uma largura mínima de 0,40m e ser constituída por um material de textura e/ ou cor contrastante com o pavimento do passeio.
- guia de encaminhamento: deve permitir ao peão detetar a presença de uma passagem de peões e a respetiva direção de atravessamento e deve ter uma largura mínima de 0,20m e ser constituída por um material de textura e/ ou cor contrastante com o pavimento do passeio.
- moldura de contraste: área do passeio adjacente à faixa de alerta e à guia de encaminhamento e que deve possuir um revestimento que garanta o necessário contraste visual - claro/ escuro - e de textura - liso/ textura regular - com a faixa de alerta e a guia de encaminhamento.

Deve proceder-se à reorganização dos estacionamento se necessário, considerar a sinalização horizontal e vertical que for obrigatória para concretizar este projeto bem como a melhoria da organização do mobiliário urbano existente.

Os materiais a utilizar nos passeios, devem ser adequados à passagem de peões bem como serem cuidadosamente inseridos na paisagem, podendo estes serem alterados em obra.

No caso de existir necessidade de alargamento dos passeios, a sensibilidade e contributo dos concorrentes deve ter em consideração, as vias existentes e se estas ficam com larguras suficientes.

C. Mobilidade de transportes urbanos

1. Objetivos;

Definir um plano de implementação dos interfaces nas principais vias rodoviárias de acesso ao núcleo urbano da cidade. A melhoria da rede de interfaces, a sua organização funcional e a sua inserção urbana no território (envolvendo distintas categorias, como por exemplo, pontos de chegada e correspondência (PCC) ou pequenas e médias interfaces (ECC)), tendo em especial atenção a qualidade do serviço



prestado, as suas acessibilidades aos peões e bicicletas, a sua organização funcional e a sua inserção urbana no território;

Em paralelo com a implementação de um novo programa de mobilidade que promova uma melhor articulação entre o centro da cidade e as demais polaridades citadinas e concelhias, contribuindo para uma maior permeabilidade do território, o projeto em apreço visa fazer face às necessidades mais básicas dos utilizadores dos transportes rodoviários, disponibilizando espaços de espera apropriados aos utentes do serviço de transportes rodoviários.

A implementação destes interfaces de encontros entre as linhas de transporte urbano bem como de passagem de ciclovias, não apenas providenciará um espaço apropriado de espera para os utentes, como contribuirá para aumentar a qualidade de vida e promover um maior envolvimento das populações residentes na periferia na dinâmica da cidade. Nestes locais deverão ser colocados suportes para colocação das bicicletas. Ademais, esta configuração e localização dos interfaces, contribuirá para facilitar e aprofundar a experiência da cidade de Bragança aos turistas e visitantes.

2. Características gerais;

De acordo com o novo plano de mobilidade rodoviário a ser definido, deverá, num primeiro momento, proceder-se ao mapeamento deste tipo de estruturas, aferindo-se o seu estado de conservação, a sua localização e o seu respetivo enquadramento no plano de mobilidade. Esta primeira etapa possibilitará a recolha de dados relevantes que permitam arquitetar um plano de renovação e/ou implementação de raiz destas estruturas.

Do ponto de vista da estrutura, os abrigos dos autocarros obedecem a uma arquitetura e design uniformes, onde é visível a identidade visual da marca Bragança. Além da cobertura e dos lugares sentados, estes espaços também incluem espaços informativos no interior, onde se poderão consultar informação como: as linhas e as zonas da cidade que ligam; o número dos autocarros que o abrigo serve e seu respetivo horário; um mapa com a georreferência do abrigo e posição relativa face aos principais pontos da cidade; sugestão de alternativas de transporte; e, promoção de locais a visitar e/ou de eventos a realizar.

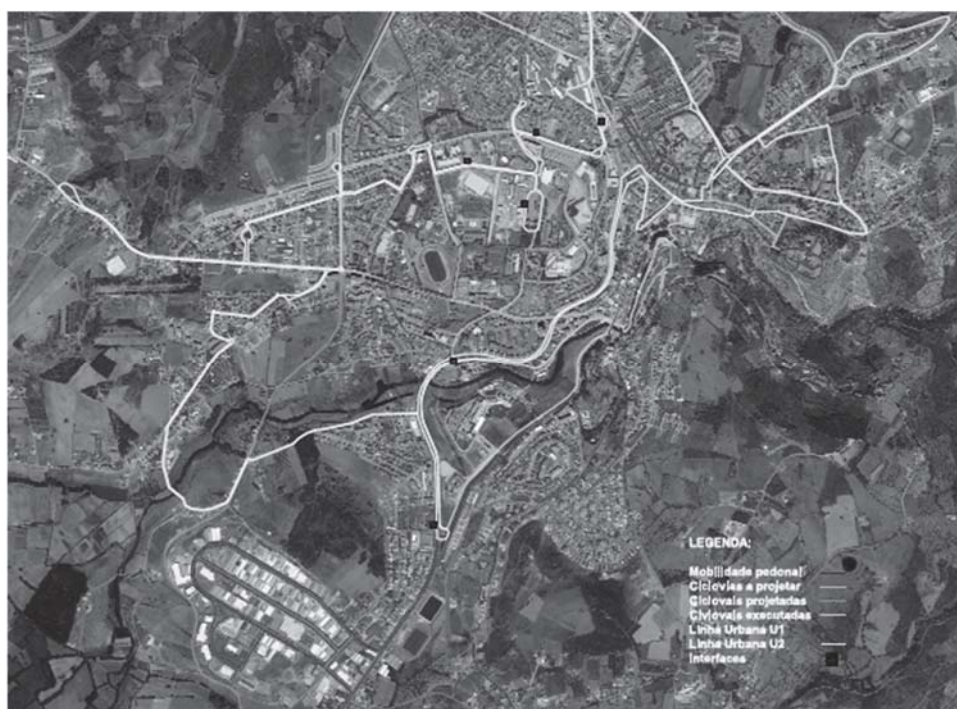
A informação relativa à frequência dos transportes, ao horário e ao tempo de espera previsto é disponibilizada por via digital em cada um dos abrigos, através do sistema de informação e gestão a implementar, sendo que, neste caso, envolverá um investimento mais avultado por parte da autarquia.

Para além do referido anteriormente deverá é considerada a reorganização dos estacionamento, a sinalização horizontal e vertical que for imprescindível bem como a melhoria na organização do mobiliário urbano existente.

“Melhoria da mobilidade multimodal no núcleo urbano - Mobilidade Ciclável, Pedonal e de Transportes Urbanos-Ponte da Estação” ,

CADERNO DE ENCARGOS

EXECUÇÃO



ÍNDICE

i. Especificações técnicas	5
GENERALIDADES	5
II. CONDIÇÕES TÉCNICAS gerais	8
1. Natureza e qualidade dos materiais	8
1. Água	8
2. Areia, brita e godo (Inertes naturais e britados)	8
3. Alumínio.....	12
4. Aço inox	12
5. Aços para Betão	12
6. Aditivos para argamassas e betões	14
7. Cal	15
8. Cimentos.....	16
9. Colas.....	18
10. Ferragens	19
11. Ferro Fundido	19
12. Ferro Forjado e Laminado	20
13. Gesso	20
14. Louças Sanitárias.....	21
15. Madeiras	21
16. Massas de estuque	21
17. Materiais cerâmicos.....	22
18. Pedra natural para acabamento.....	24
19. Pedra natural para Cantaria	25
20. Termolaminados.....	25
21. Tintas e Vernizes	26
22. Vidraça	27
23. Materiais Diversos.....	28
2. III. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	29
1. ESTALEIRO	29
2. TRABALHOS PREPARATÓRIOS	29
3. DEMOLIÇÕES	30
4. – TERRAPLENAGENS	30
5. PAVIMENTAÇÃO.....	33

6.	OBRAS ACESSÓRIAS	44
7.	IMPLANTAÇÃO DA OBRA. MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS	47
8.	ÁGUA PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS	53
9.	ARGAMASSAS HIDRÁULICAS CORRENTES	53
10.	BETÕES	58
11.	CAIXAS DE VISITA	60
12.	CAMADA DE "TOUT VENANT"	60
13.	CARPINTARIAS	60
14.	CHUMBADOUROS	61
15.	COLECTORES DE MANILHAS	61
16.	ENCHIMENTO E REGULARIZAÇÃO DE PAVIMENTOS	61
17.	FUNDAÇÕES	61
18.	CANTARIAS	62
19.	REDE DE ÁGUA	62
20.	REDE DE ESGOTOS	62
21.	SINALIZAÇÃO DE TRABALHOS	62
22.	EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA	64
23.	ENCERAMENTO LIMPEZA E DIVERSOS	71
24.	CADASTRO DAS OBRAS EXECUTADAS	71
25.	EXECUÇÃO DE OUTROS TRABALHOS	71
26.	TELAS FINAIS	71

NOTA JUSTIFICATIVA

O presente Caderno de Encargos faz parte integrante do estudo nos itens que lhe sejam aplicáveis.

De acordo com a Legislação, em vigor, será exigida a marcação CE nos produtos/materiais ou equipamentos em que a mesma seja aplicável (produtos abrangidos por Norma Harmonizada).

I. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

GENERALIDADES

O presente Caderno de Encargos faz parte integrante do estudo nos itens que lhe sejam aplicáveis.

a) Os materiais, elementos e componentes a utilizar na obra deverão satisfazer as especificações referidas no presente C.E. As características dos materiais, componentes ou elementos não completamente descritos no C.E. serão definidos por acordo entre a Fiscalização, o Projectista e o Empreiteiro, tendo em consideração o local do seu emprego e a função a que se destinam. O acordo poderá ser estabelecido com base nas especificações nacionais e estrangeiras.

b) A iniciativa de apresentação de propostas visando concretizar as características de cada material, componente ou elemento poderá pertencer à Fiscalização, ao Projectista ou ao Empreiteiro. Este último só o poderá fazer até 60 dias antes da data programada para a execução dos trabalhos a que se destinam. Após este prazo, as decisões ficarão ao critério da Fiscalização.

A elaboração de contra propostas pela Fiscalização será efectuada no prazo de 5 dias após a recepção da proposta do Empreiteiro.

c) O Empreiteiro poderá propor a substituição de qualquer material, elemento ou componente, desde que não contrarie os regulamentos da construção, nomeadamente os da segurança. A proposta deverá ser feita por escrito, devidamente fundamentada e indicar pormenorizadamente as características de qualidade que o material, componente ou elemento irá satisfazer. A proposta deverá ser apresentada até 60 dias antes da data programada para a execução dos trabalhos a que se destinam.

d) Compete à Fiscalização aprovar ou rejeitar a proposta de substituição, a qual deverá ser condicionada à aprovação do Projectista, e poderá ser ainda condicionada pela alteração das condições administrativas.

A decisão da Fiscalização será dada no prazo de 10 dias após a recepção da proposta.

e) A aprovação de uma alteração de material, componente ou elemento não isentará nenhum de ser submetido à recepção prevista neste C.E. e de acordo com as características e especificações aceites pela Fiscalização.

f) O presente projecto e todas as peças que o compõem a **“Melhoria da mobilidade multimodal no núcleo urbano / Mobilidade Ciclável, Pedonal e de Transportes Urbanos”**, em Bragança.

Pretende-se que o Empreiteiro leve a cabo a obra de acordo com toda a legislação em vigor que lhe é aplicável, e que seja o único responsável perante o Dono de Obra da sua boa execução, cumprimento de prazos, garantia e funcionamento.

Deve por isso o Empreiteiro analisar/verificar todas as peças que compõem o projecto, verificar a sua compatibilidade, e cumprimento legal de toda a legislação que lhe é aplicável.

Caso detecte algum incumprimento ou incompatibilidade, deve de imediato alertar o Dono de Obra antes do início dos trabalhos.

g) Deve o empreiteiro ter conhecimento do disposto dos pareceres e comunicações do Município e outros organismos oficiais, onde se insere a presente obra, para ter conhecimento dos constrangimentos e condicionantes que este comporta para a presente obra.

h) O Empreiteiro obriga-se a entregar a Direcção técnica efectiva dos trabalhos a um Engenheiro Civil de reconhecida competência profissional com idoneidade moral e experiente neste tipo de obras.

i) A implantação da Obra será feita pelo Empreiteiro e sob sua inteira e exclusiva responsabilidade, embora verificada pelo Dono da Obra. Todas as cotas altimétricas para implantação da obra, serão referidas à mesma cota altimétrica com base indicada nos desenhos do Projecto. A implantação será feita por um topógrafo de reconhecida competência de acordo com as indicações do Projecto e a partir de pontos principais bem definidos.

É de inteira responsabilidade do Empreiteiro a demarcação e implantação correcta de todos os trabalhos a executar. Na escolha de pontos principais de base, deve-se ter em atenção o desenvolvimento da obra de forma a que todas as implantações a executar em obra se poderem sempre relacionar com os pontos principais inicialmente tomados. A tolerância nas implantações e nas cota altimétricas, não poderão ser superiores a 5mm.

O Dono da Obra poderá em qualquer ocasião, proceder à verificação das demarcações e implantações efectuadas, sem que daí resulte quebra das responsabilidades e obrigações do Empreiteiro.

j) Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição, de acordo com as melhores regras da arte de bem construir.

Todos os métodos de trabalho, assim como o equipamento e outro material utilizados nos trabalhos, carecem de prévia aprovação do Dono da Obra.

Sempre que se revelem insatisfatórios, a sua modificação poderá ser proposta quer pelo Dono da Obra, quer pelo Empreiteiro, sem que para tal implique alteração de preços

k) Os materiais a empregar na obra serão todos de muito boa qualidade, deverão satisfazer às condições exigidas pelos fins a que se destinam e não poderão ser aplicados sem a prévia aprovação do Dono da Obra. Os materiais para os quais existam já especificações oficiais, deverão satisfazer taxativamente ao que nelas é fixado. O Empreiteiro quando autorizado por escrito pelo Dono da Obra, após concordância dos projectistas, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, estabilidade, duração e conservação da obra não forem prejudicadas e não houver alteração nem no preço da empreitada, nem no prazo.

l) O dono da obra reserva-se o direito de exigir, em qualquer altura, uma correcção dos trabalhos e, se for necessário por razões de ordem técnica, a sua suspensão, se entender que não estão a ser executados nas melhores condições ou de acordo com as obrigações assumidas pelo Empreiteiro, devendo este efectuar, de sua conta, a revisão e rectificação dos trabalhos considerados deficientes.

m) O Empreiteiro obriga-se a apresentar previamente ao Dono da Obra amostras de materiais a empregar, acompanhados pelo certificado de origem e de análises ou ensaios feitos em Laboratórios oficiais portugueses, quando tal lhe for exigido, os quais depois de aprovados, servirão de padrão, sendo devidamente rotulados e identificados.

O Dono da Obra reserva-se o direito de, durante a construção, e sempre que o entender, tomar novas amostras e mandar proceder, por conta do Empreiteiro a novas análises, ensaios e provas no Laboratório Nacional de Engenharia Civil para verificar se mantêm as características estabelecidas.

n) Os ensaios de todos os materiais, nomeadamente de betões, varão de aço, caixilharias, ferragens e outros, a que o Empreiteiro deverá obrigatoriamente mandar proceder no Laboratório Nacional de Engenharia Civil e quando o Dono da Obra o exigir, serão de conta do Empreiteiro.

o) Todos os materiais que não satisfaçam as condições estabelecidas, serão rejeitados e considerados como não fornecidos. Esses materiais deverão ser removidos do Estaleiro no prazo de 48 horas após a rejeição, ou, caso contrário, poderão sê-lo pelo Dono da Obra como encargo do Empreiteiro.

p) O Empreiteiro obriga-se a apresentar dentro de um prazo que lhe permita novas soluções em caso de recusa, amostras de todos os materiais de revestimento ou acabamento para aprovação.

q) A degradação dos materiais durante a obra ou prazo vigente de garantia, previsto na Lei, resultará sempre na substituição destes.

r) As medições e mapas de trabalhos, bem como as peças desenhadas e escritas, devem ser revistos pelo Empreiteiro devendo este ter total conhecimento dos elementos, de forma a desenvolver a obra sem custos suplementares de trabalhos a mais ou de erros e omissões.

II. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

1. Natureza e qualidade dos materiais

1. Água

A água potável é sempre boa para a amassadura.

A água a utilizar no fabrico das argamassas e betões não deverá incluir substâncias em percentagens tais, 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 podem existir na água de amassadura de argamassas ou betões, tomadas em percentagem em relação ao peso da água serão:

- Materiais em suspensão2%
- Salinidade total 1 %
- Hidratos de carbono0%
- Matéria orgânica 3%

- Sulfatos, sulfuretos, cloretos e alcalis 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.

Os recipientes de armazenamento e transporte de água deverão 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 requisitos atrás referidos.

Os ensaios para determinação das características da água (NP413, NP421, e NP423) Serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões, durante a sua fabricação e com a frequência que a fiscalização entender.

2. Areia, brita e godo (Inertes naturais e britados)

A areia será siliciosa, isenta de terra, argila, matéria orgânica sais ou quaisquer outras impurezas. Considera-se: a) areia de grão grosso 5 mm a 2 mm; b) areia de grão médio 2 mm a 0,5 mm; c) areia de grão fino inferior a 0,5 mm.

Condições gerais:

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

b. O armazenamento dos inertes deverá efectuar-se ao ar livre, salvo nos casos em que haja que ter em conta a humidade que contém e o empreiteiro não disponha de equipamento capaz de garantir as necessárias correcções

c. No armazenamento dos inertes não será necessário fazer a separação por lotes, desde que a sua origem seja a mesma. Será garantida a separação por tipos.

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

e. Os locais de exploração dos inertes, quando não forem definidos no projecto, no caderno de encargos ou no contrato, sendo escolhidos pelo empreiteiro. (O autor do projecto indicará quando necessário os locais de exploração dos inertes, ficando bem claro se tal indicação tem carácter facultativo ou obrigatório.)

f. Em qualquer caso, o empreiteiro 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 empreiteiro que permitam verificar se os agregados extraídos de cada local satisfazem as especificações respectivas, podendo tal aprovação ficar condicionada a adopção de determinadas técnicas de exploração.

g. A aprovação dos locais de exploração dos inertes não isenta estes materiais de serem submetidos as diligências de recepção, salvo quanto a características inalteráveis pelas condições de exploração, armazenamento e transporte.

h. A colheita de amostras será realizada de acordo com o especificado no documento:

- Inertes. Colheita de amostras (LNEC), como publicação alternativa – Methods of sampling stone, slag, gravel and stone block for use as highway materials (ASTM designation: D75)

i. 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 em caso contrário".

Inertes para betões de ligante hidráulica

a. Os inertes para betões de ligantes hidráulicos deverão satisfazer ao prescrito no documento: Regulamento de betões de ligantes hidráulicos. 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.

b. Os ensaios referidos no documento citado em a., necessários, em geral a verificação das características dos inertes são as seguintes:

- Determinação da tensão de rotura a compressão da rocha de que é obtido o inerte (em inertes britados).
- Determinação da resistência ao esmagamento (em godos e britas).
- 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 reactividade potencial com os alcalis do ligante.
- Determinação do teor em inertes muito finos e matérias solúveis.
- Determinação do teor de grumos de argila.
- Determinação do teor em partículas moveis (em inertes com a dimensão mínima 9.51mm).

c. Os ensaios referidos na clausula b. serão dispensados quando forem satisfatórios os resultados obtidos nos ensaios comparativos referidos no documento citado em a..

d. No caso dos inertes britados, a realização de um dos dois primeiros ensaios da lista constante da clausula b. dispensa o outro.

e. De acordo com o documento citado em a, no caso dos betões do tipo BD, das classes 1 e 2, destinadas a ficar em contacto com a água do mar ou com águas que contenham sulfatos em quantidades apreciáveis, prevê-se ainda o seguinte ensaio:

- Determinação da reactividade com os sulfatos em presença de hidróxido de cálcio.

f. De acordo com o documento citado em a., no caso dos betões do tipo BD, da classe 3, prevêem-se ainda os seguintes ensaios:

- Determinação da resistência a desagregação pela acção de solução de sulfato de magnésio.
- Determinação da percentagem de partículas leves.

g. Sempre que haja necessidade de garantir que as quantidades de halogenetos, de sulfuretos, de sulfatos e de alcalis contidos nos componentes do betão não ultrapassem os valores especificados no documento referido em a. 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 alcalis solúveis em água.

h. A granulometria dos inertes deverá obedecer a orientação estabelecida no documento referido em a.. A sua determinação constituirá um ensaio obrigatório quando seja necessário o estudo da composição do betão, particularmente para os inertes destinados a betão das classes 1 e 2.

i. Os ensaios referidos nas clausulas a. a g. serão realizados de acordo com o especificado nos seguintes documentos: .

- Pedras naturais. Agregados. Determinação da tensão de rotura por compressão da rocha (E156- LNEC)

- Agregados. Determinação da resistência ao esmagamento (E154-LNEC)

- Agregados. Determinação do índice volumétrico (E223-LNEC)

- Inertes. Determinação dos pesos específicos e absorção de água das britas, dos gados e das areias (LNEC)

- Inertes. Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear (LNEC)

- Areias para argamassas e betões. Pesquisa de matéria orgânica pelo método do ácido titânico (NP85)

- Agregados. Determinação da reactividade potencial (E159-LNEC)

- Inertes. Determinação da reactividade com os alcalis dos ligantes (LNEC)

- Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em inertes muito finos e matérias solúveis (NP86)

- Inertes. Determinação do teor em grumos de argila (LNEC)

- Agregados. Determinação do teor em partículas moles (E222-LNEC)
- Inertes. Determinação da reactividade com os sulfatos em presença do hidróxido de sódio (LNEC)

- Inertes. Determinação da resistência pela acção de sulfato de magnésio (LNEC)
- Agregados. Determinação da percentagem de partículas leves (E155-LNEC)
- Inertes. Determinação do teor em halogenetos solúveis (LNEC)
- Agregados. Determinação do teor em sulfuretos (E158-LNEC)
- Agregados. Determinação do teor em sulfatos. (E157 -LNEC)
- Inertes. Determinação do teor em alcalis solúveis em água (LNEC)
- Inertes. Análise granulométrica (LNEC)

Inertes naturais e britados para argamassas hidráulicas

a. Os inertes naturais e britados para argamassas hidráulicas têm de 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.

b. Os inertes serão limpos de matéria ou de materiais que pela sua forma, natureza ou quantidade, possam prejudicar as propriedades fundamentais das argamassas por eles confeccionadas (resistência mecânica, durabilidade, impermeabilidade, isolamento térmico e acústico e aderência), particularmente as seguintes:

- Grumos de matérias terrosas
 - Materiais friáveis
 - Detritos de conchas ou de outros materiais conquíferos
 - Elementos alongados ou achatados quando em percentagem superior a 50% do peso total
- c. Os inertes britados serão obtidos de rochas duras e estáveis. Não são aconselháveis inertes provenientes de rochas que dêem má aderência, como acontece com alguns basaltos.

d. Os ensaios previstos para a recepção dos inertes naturais e britados são os seguintes:

- Determinação da absorção de água
- Determinação da quantidade de matéria orgânica
- Determinação da reactividade potencial com os alcalis de gigante
- Determinação da reactividade com os sulfatos em presença do hidróxido de cálcio
- Determinação do teor em inertes muito finos e matérias solúveis
- Análise granulométrica

e. Os resultados dos quatro primeiros ensaios referidos deverão satisfazer aos limites prescritos no seguinte documento:

- Regulamento de betões de ligantes hidráulicos

f. Os teores máximos em inertes muito finos e matérias solúveis são os seguintes:

- Areias britadas10%
- Areias naturais..... 5%
- Godos e britas.....5%

g. O resultado da análise granulométrica deverá estar de acordo com as prescrições das cláusulas relativas ao tipo de argamassa que se pretende obter.

h. As quantidades de halogenetos, de sulfuretos, de sulfatos e de alcalis contidos nos componentes das argamassas não deverão ultrapassar os valores especificados para o betão simples no documento referido na cláusula e.. 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 alcalis solúveis na água

i. Os ensaios referidos nas cláusulas d. e h. serão realizados de acordo com os documentos aplicáveis.

3. Alumínio

Sem defeitos, espessura constante, desempenado, coloração uniforme, colmatagem perfeita e anodização com uma camada anódica de 15 microns e com uma garantia por um mínimo de 10 anos.

4. Aço inox

a. Todos os elementos em aço inox a aplicar em obra, quer se trate de chapas ou de tubulares, serão de 1ª qualidade, com especificações “AIS I 316”, sem defeitos, a submeter à aprovação da Fiscalização, devendo a série ser sempre comprovada por prévio certificado do fabricante, sem o qual, não será autorizada a sua utilização.

5. Aços para Betão

Aço em varões para armaduras ordinárias

a. O autor do projecto indicará claramente nas peças desenhadas a classe ou classes, o tipo ou tipos e os diâmetros nominais dos varões. Os varões para armaduras ordinárias a empregar em betão armado serão dos tipos e classes indicadas no projecto, e deverão satisfazer o prescrito no seguinte documento:

- Regulamento de estruturas de betão armado

b. De acordo com o prescrito no documento referido em 1.a. a classificação em classes e tipo dos varões, a excepção dos varões lisos da classe A24 será estabelecida em documento de classificação oficial.

c. De acordo com o prescrito no documento referido em 1.a. as características dos varões que não sejam das classes e tipos previstos naquele documento serão estabelecidas em documento de homologação oficial.

d. Os diâmetros nominais e as tolerância dos varões lisos da classificação A24 são os especificados no documento seguinte:

- Aço laminado. Varão para betão. Dimensões (NP332)

e. Os diâmetros nominais e as tolerâncias dos varões de tipos e classificação diferentes dos referidos em 1.a., serão os estabelecidos nos respectivos documentos de classificação e de homologação.

f. Na falta de especificação das tolerâncias nos documentos referidos nas cláusulas anteriores, serão adoptados os valores especificados, respectivamente para varões lisos e nervurados, nas seguintes normas F:

- Ronds lisses pour beton arme. Qualites (NF-A35I015)
- Barres a haute adherence pour beton arme. Qualites (NF-A35/016)

g. Para os varões a que se refere a cláusula c., os ensaios previstos são os indicados nos documentos de homologação respectivos. Os ensaios previstos no documento referido em a., são os seguintes:

- Ensaio de tracção
- Ensaio de dobragem

h. O ensaio de tracção será realizado sobre provetes proporcionais longos, de acordo com o prescrito no documento referido em 1.a.. No ensaio de dobragem utilizar-se-ão mandris com os diâmetros especificados no mesmo documento, em função das classes, tipos e diâmetros dos varões de ensaio.

Os ensaios previstos no documento referido em a. serão realizados de acordo com o especificado nas, seguintes normas P:

- Metais. Ensaio de tracção (NP105)
- Metais. Ensaio de dobragem (NP173)

Armaduras ordinárias pré-fabricadas em montagens rígidas

a. o empreiteiro poderá fornecer a obra com as armaduras ordinárias pré-fabricadas em montagens rígidas.

b. Os varões a utilizar nestas montagens deverão satisfazer ao estabelecido nas cláusulas 1..

c. O empreiteiro deverá conceder ao dono da obra todas as facilidades necessárias a verificação das características dos varões utilizados e das técnicas de execução das montagens.

d. As disposições construtivas tais como emendas, dobragens e amarração de varões e a utilização simultânea de diferentes classes ou tipos deverão satisfazer o prescrito no documento referido em 1.a. ou, quando for caso disso nos documentos de homologação.

e. A dobragem de varões será executada a frio de modo a obterem-se as curvaturas mínimas especificadas. Para varões de classe superior a classe A24, denteados ou trefilados, a dobragem será sempre efectuada lentamente e com emprego de mandril.

f. No caso de se pretender efectuar emendas de varões por soldadura deverá prover-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.

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

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

i. No caso de se utilizar soldadura por pontos na ligação de aços de qualidade diferente do aço A24 serão realizados ensaios obrigatórios com vista à verificação de que a soldadura não afecta as propriedades mecânicas das armaduras, ensaios estes que poderão ser dispensados mediante a apresentação de documentos de homologação oficial.

j. As tolerâncias de comprimento exigidas para o corte e dobração das armaduras são as prescritas nos seguintes documentos:

- Regles pour le calcul et l'execution des constructions en beton arme
- Regles BA 1960

Redes de aço electrosoldadas

a. As redes de aço electrosoldadas serão dos tipos indicados no projecto e deverão satisfazer o prescrito nos respectivos documentos de homologação. (O autor do projecto indicará claramente no projecto os tipos de rede a utilizar. A caracterização será feita pelas respectivas propriedades mecânicas.)

Todos os aços deverão obedecer, para além do anteriormente especificado, às prescrições do Regulamento de Betão Armado e ao especificado no respectivo projecto.

6. Aditivos para argamassas e betões

Condições gerais

a. Os aditivos para argamassas ou betões devem ser previamente submetidos a aprovação da fiscalização, para o que o empreiteiro 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.

b. Os aditivos para coloração de betões ou argamassas devem ser compostos de um pigmento satisfazendo a 8S1014 de 1964 e de produtos destinados a aumentar a resistência e trabalhabilidade das massas, de modo a proporcionarem melhor acabamento e maior dureza das superfícies finais.

c. 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. Os segundos devem ser adicionados à água da amassadura e mexidos muito bem.

d. Os aditivos para acelerar a presa por elevação de temperatura, pelo que também se podem aplicar em betonagens a baixas temperaturas, devem ser líquidos a adicionar à água de amassadura.

e. 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 %.

f. Os aditivos plastificantes de argamassas, que devem ser empregados em substituição de cal, excepto onde este CE exige argamassas com cal, devem ter apenas acção física e não química.

g. Os aditivos retardadores de presa devem ser objecto de experiências preliminares que permitam determinar, em bases seguras, o seu real efeito nos betões previstos.

h. Todos os produtos que venham a ser aprovados ou sugeridos pela fiscalização devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respectivo fabricante e os resultados de ensaios feitos.

7. Cal

Cal viva

- a. A cal viva, qualquer que seja o seu modo de seguinte norma USA:
- Quicklime for structural purposes (C5-ASTM)
 - b. Poderá ser fornecida a granel ou embalada em sacas ou barricas.
 - c. Deverá ser extinta imediatamente após a sua chegada a obra, salvo se forem adoptadas disposições que evitem a sua hidratação ou carbonatação.
 - d. Em nenhum caso a cal viva poderá ser armazenada em conjunto com matérias inflamáveis.
 - e. Os ensaios previstos no documento referido em a. são os seguintes:
 - Determinação da composição química
 - Determinação do resíduo
 - Determinação da plasticidade da pasta resultante da sua extinção
 - Verificação da formação de bolhas ou grumos, na pasta resultante da extinção
 - f. Os ensaios para a determinação da composição química deverão ser efectuados de acordo com o estabelecido na norma USA: - Chemical analysis Df limestone, quicklime and hidrated lime (C25-ASTM)
 - g. Os restantes ensaios serão efectuados de acordo com o prescrito na norma USA: - Physical testing of quicklime and hidrated lime (C11O-ASTM)
 - h. A colheita de amostras será efectuada de acordo com a norma USA: - Sampling, inspection, packing and marking of lime and limestone products (C50-ASTM)
 - i. A regra de decisão é a seguinte: "Aceita-se o lote se todos os ensaios forem satisfatórios. Rejeita-se no caso contrário."

Cal apagada em pó

- a. A cal apagada em pó deverá satisfazer o prescrito na seguinte norma USA:
- Normal finishing hidrated lime (C6-ASTM)
 - b. Deverá ser embalada em sacos que impeçam o contacto com o ar e garantam a inviolabilidade. Os sacos deverão ter indicação visível da designação do material, peso nominal, nome comercial do fabricante e marca.
 - c. O armazenamento deverá satisfazer a condição 1.b. da CTE 003.
 - d. Os ensaios previstos no documento referido em a. são os seguintes:
 - Determinação da composição química
 - Determinação do resíduo
 - Determinação da plasticidade da pasta resultante da sua extinção
 - Verificação da formação de bolhas ou grumos, na pasta resultante da extinção

e. Os ensaios para a determinação da composição química deverão ser efectuados de acordo com o estabelecido na norma USA:

- Chemical analysis of limestone, quicklime and hidrated lime (C25-ASTM)

f. Os restantes ensaios serão efectuados de acordo com o prescrito na norma USA: - Physical testing of quicklime and hidrated lime (C110-ASTM)

g. A colheita de amostras será efectuada de acordo com a norma USA:

- Sampling, inspection, packing and marking of lime and limestone products (C50-ASTM)

h. A regra de decisão é a seguinte: "Aceita-se o lote se todos os ensaios forem satisfatórios.

Rejeita-se no caso contrário."

Cal apagada em pasta

a. A cal apagada em pasta será obtida na obra a partir da cal viva ou da cal apagada em pó.

b. As características a que deverá satisfazer a cal apagada em pasta resultam das condições referidas em a. dos itens anteriores..

c. A preparação da cal apagada em pasta por extinção da cal viva deverá revestir-se das maiores precauções. devendo ser sempre seguidas as indicações do fornecedor.

d. Na falta daquelas indicações. proceder-se-á de acordo com o prescrito na norma USA C5-ASTM.

e. Após a extinção, a cal deverá ser deixada em repouso durante um período mínimo de 2 semanas.

f. O armazenamento poderá ser feito ao ar livre, desde que se adoptem disposições que evitem o seu contacto directo com o ar.

h. Antes da sua aplicação, a cal apagada em pasta, obtida por extinção da cal viva deverá ser passada através do peneiro ASTM 30 (0.6mm).

8. Cimentos

a. Os cimentos a utilizar deverão satisfazer o prescrito nos Cadernos de Encargos para o seu fornecimento e recepção. Estão em vigor os seguintes documentos:

- Cimento Portland Normal. Caderno de encargos para o seu fornecimento e recepção (D.L 40/870 e 41/127)

- Caderno de encargos para o fornecimento e recepção do Cimento Pazolanico Normal (D.L43/683)

- Caderno de encargos para o fornecimento e recepção do Cimento Portland de Ferro e Cimento de Alto Forno 60/80 (DL 49/371)

As embalagens dos cimentos deverão obedecer ao especificado nos documentos referidos e deverão ter sempre indicada a data de fabrico.

b. Quando o fornecimento for efectuado 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 deveser garantida pelo fornecedor.

c. Os silos deverão ser estanques a humidade e deverão apresentar os fundos cônicos e com a inclinação mínima de 50 graus, para permitirem um perfeito escoamento. O armazenamento dos cimentos deverá satisfazer ao especificado nas condições gerais e no seguinte documento:

- Regulamento de betões de ligantes hidráulicos

d. O cimento deverá apresentar-se no acto de aplicação, seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. O conteúdo de um saco em que tal não se verifique será provisoriamente rejeitado e retirado do local dos trabalhos. A rejeição tornar-se-á definitiva se forem desfavoráveis os novos ensaios de recepção, ou em alternativa, se o peso total dos grânulos retidos no peneiro ASTM 30 (0.59mm), não facilmente desfeitos com os dedos, ultrapassar 5% do peso total.

Cimento Portland Normal

a. A recepção será efectuada de acordo com o prescrito no respectivo caderno de encargos referido na cláusula a..

b. Os ensaios de recepção 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 28 dias
- Determinação da perda ao fogo
- Determinação do resíduo insolúvel
- Determinação do óxido de magnésio
- Determinação do anidrido sulfúrico

O autor do projecto poderá ainda prever os seguintes ensaios:

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

Cimento Portland de Ferro

a. A recepção será efectuada de acordo com o prescrito no respectivo caderno de encargos referido na cláusula a.

b. Os ensaios de recepção 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 28 dias
- Determinação da perda ao fogo
- Determinação do resíduo insolúvel
- Determinação do óxido de magnésio
- Determinação do anidrido sulfúrico
- Determinação dos sulfuretos

- Determinação dos halogenetos

c. As características exigidas aos trabalhos em que será aplicado o Cimento Portland de Ferro poderão tomar necessário mais o seguinte ensaio:

- Determinação da resistência mecânica aos 3 dias

Cimento de Alto Forno 60/80

a. A recepção será efectuada de acordo com o prescrito no respectivo caderno de encargos referido na cláusula a..

b. Os ensaios de recepção 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 28 dias
- Determinação da perda ao fogo
- Determinação do resíduo insolúvel
- Determinação do óxido de magnésio
- Determinação do anidrido sulfúrico
- Determinação dos sulfuretos
- Determinação dos halogenetos

c. As características exigidas aos trabalhos em que será aplicado o Cimento de Alto Forno 60/80 poderão tomar necessários mais os seguintes ensaios:

- Determinação do fim da presa
- Determinação do calor de hidratação aos 3, 7 e 28 dias

Cimento Pazolanico Normal

a. A recepção será efectuada de acordo com o prescrito no respectivo caderno de encargos referido na cláusula a..

b. Os ensaios de recepção previstos naquele documento são os seguintes:

- Determinação do resíduo de peneiração
- Determinação da expansibilidade
- Determinação do princípio de presa
- Determinação da resistência mecânica
- Determinação do óxido de magnésio
- Determinação do anidrido sulfúrico
- Determinação da pozolanicidade

c. As características exigidas aos trabalhos em que será aplicado o Cimento Pozolanico Normal poderão tomar necessários mais os seguintes ensaios:

- Determinação do fim da presa
- Determinação do calor de hidratação

9. Colas

Características gerais

a. Antes de aplicar qualquer cola na execução de trabalhos fazendo parte da empreitada, ainda que sejam realizados fora do estaleiro ou por subcontratos, o empreiteiro deve solicitar a aprovação da fiscalização, devendo fornecer as seguintes indicações nessa ocasião:

- Trabalho a que se destina a cola, mencionando a natureza das superfícies a colar e o seu estado
- Tipo de cola (isto é, por exemplo, a base de metilcelulose, a base de borracha sintética, a base de resinas com ou sem solventes de reacção, cor, pigmentada ou não e outras características similares.)
- Consistência e viscosidade "Epprech"
- Diluição
- Tempo aberto
- Tempos de endurecimento, em horas, para as temperaturas de trabalho previstas
- Resistência ao corte em Kgf/mm^2 , para diversos tempos de endurecimento (1, 3, 7 e 14 dias por exemplo.)
- "Pot-life" a cerca de 22 graus C
- Tempo de armazenagem
- Resistência ao calor
- Inflamabilidade
- Medidas de precaução a tomar

b. As características da cola devem ser certificadas pelo fabricante.

c. A título de orientação, indicam-se seguidamente algumas colas, para que o empreiteiro tenha uma noção da qualidade dos produtos exigidos pela fiscalização:

- Colagem de termolaminados e madeira (PATTEX)
- Colagem de tacos de madeira e betonilhas (COLLAPRESS)
- Colagem de madeira a madeira (COLLAPRESS)
- Colagem de metais (METALLON E2-O82)
- Colagem de vidros e plásticos duros (STABILIT)

d. O critério de rejeição ou aceitação das colas propostas pelo empreiteiro basear-se-á na comparação das características dessas colas com as referidas anteriormente, que assim se consideram definidoras de uma qualidade. Não se admitem colas a base de produtos betuminosos ou asfálticos na colagem de tacos de madeira.

10. Ferragens

Serão de 1ª qualidade, isentas de rebarbas e outros defeitos

11. Ferro Fundido

Características gerais

a. Será de segunda fusão, bem resistente, compacto e homogéneo, isento de fendas e areias

b. As peças de ferro fundido a utilizar terão as formas do projecto e a dosagem dos seus componentes será submetida a aprovação da fiscalização, antes de iniciar-se o fabrico. A determinação do teor destes elementos será realizada de acordo com as E162 e E165.

12. Ferro Forjado e Laminado

Será de boa qualidade, espessura uniforme, maleável e não quebradiço

13. Gesso

Disposições gerais

a. Os gessos de construção deverão satisfazer o especificado na norma F:

- Plâtres de construction (NF-B121301)

A escolha entre os vários tipos de gesso previstos naquele documento deverá ser feita tendo em conta as condições deste CE. relativas a aplicação.

(1) Estabelece-se a seguinte correspondência entre os tipos previstos naquela norma e as designações específicas da norma P: - Gessos. Terminologia (NP315)

NF-B12/301	NP315
Plâtre gros de construction	Plâtre fin de construction
Gesso para esboço	Gesso para estuque

b. As embalagens dos gessos devem satisfazer o especificado na norma P "Gesso. Acondicionamento, expedição" (NP420).

c. Os ensaios previstos no documento referido em a. são os seguintes:

- Determinação da granulometria por peneiração
- Determinação do princípio da presa e do tempo de presa
- Determinação da resistência a rotura a tracção por flexão
- Determinação do teor em sulfato

(1) A determinação da granulometria por peneiração será feita de acordo com o prescrito na norma F: - Plâtres. Technique des essais (NF-B12/401)

(2) A determinação do princípio da presa e do tempo de presa será feita de acordo com o prescrito na Norma F: - Plâtres. Technique des essais (NF-B12/401)

(3) A determinação da resistência a rotura a tracção por flexão será feita de acordo com a norma F: - Plâtres de construction (NF-B12/301)

(4) A determinação do teor em sulfato será feita de acordo com a norma P:

- Gesso. Determinação do teor em sulfato (NP324)

d. A colheita de amostras será efectuada de acordo com o prescrito na norma P:

- Gessos. Colheita de amostras (NP117)

e. A regra de decisão e a seguinte: "Aceita-se o lote se todos os ensaios forem satisfatórios.

Rejeita-se no caso contrário".

14. Louças Sanitárias

Serão de 1ª escolha. As louças sanitárias serão fornecidas em número e tipo indicado, incluindo todos os acessórios necessários.

15. Madeiras

Devem ser secas, sem nós, não fendidas ou outros defeitos. Os contraplacados e folheados devem apresentar desenho perfeito com reduzida presença de nós. As madeiras devem cumprir o definido nas normas fixadas para a respectiva secagem.

16. Massas de estuque

Materiais

- Será utilizada cal apagada em pasta, satisfazendo o especificado em 1.1.8.
- Os tipos de gesso a utilizar são os previstos no 1.1.14.
- A areia para esboço deverá satisfazer ao que lhe for aplicável da condição 1.1.2. A granulometria deverá satisfazer ao seguinte:

% de peso retida nos peneiros ASTM		
Nº do peneiro	Dimensões do peneiro	Percentagem peso
50	0.295 mm	35%
30	0.589 mm	70%
16	1.170 mm	100%

Aditivos

- Os únicos aditivos admitidos serão os que, dada a sua natureza e modo de emprego não acarretem nenhuma alteração das características do estuque acabado.
- Os aditivos não tradicionais deverão ser aplicados de acordo com as indicações escritas, estabelecidas pelo fabricante, que deverão ser fornecidas ao dono da obra.
- Admitir-se-á o emprego de algum dos seguintes endurecedores de gesso, a adicionar a água de amassadura:

- Gelatina 25 a 40 g/l
- Goma arábica 50 g/l
- Amoníaco.....50g/kg

Amassadura

- A amassadura e o transporte da massa deverão ser feitos ao abrigo do vento, da chuva e do sol podendo a amassadura ser efectuada manualmente.
- As dosagens de materiais são exigidas nas diversas aplicações.
- As quantidades a preparar em cada amassadura não excederão as que o pessoal disponível puder aplicar, antes do endurecimento.

d. Não será permitida nova amassadura com adição de água, além da prevista na dosagem inicial.

17. Materiais cerâmicos

Tijolos para alvenaria

a. Os tijolos de barro vermelho para alvenaria deverão satisfazer o prescrito nos seguintes documentos:

- Tijolos para alvenaria. Características e ensaios (NP80)
- Tijolos de barro vermelho para alvenaria. Formatos (E160-LNEC)

b. Os tipos e categorias de tijolos (maciço, furado e perfurado) serão os indicados nas peças desenhadas. (o autor do projecto indicará sempre, nas peças desenhadas os tipos e categorias de tijolos e se for caso disso as características particulares a exigir a forma.)

c. Os ensaios previstos na NP80 são os seguintes:

- Ensaio de compressão
- Ensaio de eflorescência
- Determinação do teor total de sais solúveis (só determinado quando no ensaio ela

eflorescência, o número de provetes defeituosos for igual a 1)

- Ensaio de absorção de água (só em regiões com frequentes temperaturas baixas. O autor do projecto indicara se considera a região com frequentes temperaturas baixas.)

d. A recepção será efectuada de acordo com os documentos referidos em a..

Blocos de cofragem para pavimentos

a. Os blocos de cofragem para pavimentos deverão satisfazer, no que lhes aplicável o prescrito nos seguintes documentos:

- Ensaios de pavimentos pré-fabricados para habitações (NP53)
- Pavimentos de betão armado para habitações constituídos por lajes nervuradas betonadas sobre blocos de enchimento ou cofragens especiais (NP54)
- Pavimentos pré-fabricados para habitações constituídos por vigas de betão armado, blocos entre vigas e camada de betão de enchimento (NP55)
- Tijolos para alvenaria. Características e ensaios (NP80)
- Pavimentos constituídos por vigotas de betão pré-esforçado. Regras para o seu dimensionamento analítico e execução (CIT29-LNEC)
- Directivas comuns para a homologação de pavimentos não tradicionais de betão armado ou pré-esforçado (UEATC)

b. As características gerais a que deverão satisfazer são as especificadas na NP80 e na CIT29-LNEC.

c. As características resistentes e respectivos ensaios serão as prescritas nos documentos referidos em a..

d. A divisão em lotes e colheita de amostras será realizada de acordo com a NP80. Cada amostra contém um mínimo de 3 blocos.

e. Um lote será rejeitado se houver algum bloco que não satisfaça os ensaios de resistência.

Cerâmicos para revestimento de pavimentos

a. Os cerâmicos para revestimento de pavimentos deverão satisfazer, no que lhes for aplicável a norma P:

- Tijolos para alvenaria. Características e ensaios (NP80)

O autor do projecto indicará sempre a seguintes características:

- Dimensão
- Tolerâncias

b. Os cerâmicos para revestimentos de pavimentos deverão satisfazer ainda as condições estabelecidas na norma P:

- Azulejos e ladrilhos. Características e recepção (NP52)

O autor do projecto indicará sempre as seguintes características:

- Grau de resistência ao choque
- Grau de resistência ao desgaste
- Substâncias a utilizar no ensaio de resistência as manchas

c. De acordo com a NP80 prevê-se o ensaio de compressa.

d. Os ensaios relativos as características indicadas em b. serão realizados de acordo com o especificado nas seguintes normas:

- Ladrilhos. Ensaio de choque (NP308)
- Ladrilhos. Ensaio de desgaste (NP309)
- Ladrilhos. Ensaio de resistência as manchas (NP31)

e. A recepção será feita de acordo com o prescrito, e no que lhes for aplicável, nas normas NP52 e NP80.

Azulejos correntes de faiança fina

a. Os azulejos correntes de faiança fina deverão satisfazer o prescrito na seguinte norma P: -

Azulejos e ladrilhos. Características e recepção (NP52)

O autor do projecto indicará sempre as seguintes características:

- Regularidade do material
- Cores e dimensões

b. Os ensaios previstos na NP52 são os seguintes:

- Dispersão das dimensões
- Deformação
- Estabilidade do vidrado

c. Os ensaios serão realizados de acordo com o especificado nas seguintes normas P:

- Azulejos e ladrilhos. Determinação da dispersão das dimensões (NP305)
- Azulejos e ladrilhos. Determinação da deformação (NP306)
- Azulejos e ladrilhos. Ensaio de estabilidade do vidrado

d. A recepção será efectuada de acordo com o prescrito na NP52.

e. Os rodapés, côncavos, convexos e remates deverão satisfazer o que lhes for aplicável das condições anteriores.

Azulejos decorativos de faiança fina

a. Os azulejos decorativos de faiança fina deverão satisfazer o prescrito na seguinte norma P: - Azulejos e ladrilhos. Características e recepção (NP52)

O autor do projecto especificará as restantes características a exigir.

Ladrilhos correntes de grés fino

a. Os ladrilhos de grés fino deverão satisfazer o prescrito na seguinte norma P:

- Azulejos e ladrilhos. Características e recepção (NP52)

O autor do projecto indicará as seguintes características:

- Regularidade do material
- Grau de resistência ao desgaste
- Substâncias a utilizar no ensaio de resistência as manchas
- Cores e dimensões

b. Os ensaios previstos na NP52 são os seguintes:

- Dispersão das dimensões
- Deformação
- Resistência ao choque
- Resistência ao desgaste
- Resistência as manchas

c. Os ensaios serão realizados de acordo com o especificado nas seguintes normas:

- Azulejos e ladrilhos. Determinação da dispersão das dimensões (NP305)
- Azulejos e ladrilhos. Determinação da deformação (NP306)
- Ladrilhos. Ensaio de choque (NP308)
- Ladrilhos. Ensaio de desgaste (NP309)
- Ladrilhos. Ensaio de resistência as manchas (NP310)

d. A recepção será efectuada de acordo com o previsto na NP52.

e. Os rodapés côncavos e convexos deverão satisfazer ao que lhes for aplicável das condições anteriores.

18. Pedra natural para acabamento

Características

a. As pedras naturais a utilizar em revestimentos são obtidas por serragem da pedra natural, que não deve apresentar fendas nem descontinuidades, nomeadamente quando para aplicar em locais sujeitos a acção dos agentes atmosféricos.

b. A resistência a rotura por compressão das pedras a utilizar será superior a 660 Kgf/cm^2 , devendo as pedras destinadas a ser colocadas em zonas de grande circulação ser de baixa porosidade e apresentar uma tensão de rotura por compressão não inferior a 1081 Kgf/cm^2 .

c. A determinação da tensão a rotura a compressão será feita de acordo com a E156/1964.

Dimensões, tolerâncias e acabamentos

- a. A espessura mínima de peças de dimensões igual ou inferiores a 40cm será de 2cm podendo ser excepcionalmente reduzida para 1 cm em peças de dimensões não superiores a 30cm e com a tensão de rotura por compressão superior a 1081 Kgf/cm^2 e desde que a fiscalização o aprove.
- b. As peças de dimensões superiores a 40 cm deverão ter uma espessura mínima de 4cm, podendo este valor reduzir-se para 2cm se a tensão de rotura por compressão da pedra for superior a 831 Kgf/cm^2 .
- c. A tolerância das dimensões das peças a aplicar em revestimentos será de $\pm 0.5mm$, podendo, em casos especiais e caso a fiscalização aprove atingir o valor de $\pm 1.0mm$. A tolerância na espessura das peças será de $\pm 2mm$. As peças poderão apresentar uma flecha inferior a 1:500 da medida do seu lado maior. A falta de esquadria dos lados das peças não deverá ser superior a 0.5mm.
- d. Os diferentes tipos de acabamentos da superfície das peças estão definidos no projecto de arquitectura e medições correspondentes.

Armazenamento

- a. Pedras naturais a utilizar deverão ser armazenadas em lotes distintos, tendo bem evidente a sua designação, características e aplicação que lhes está destinada, e de forma a evitar agentes estranhos que possam comprometer o seu bom estado de conservação.

19. Pedra natural para Cantaria

Além do exposto em relação à pedra natural para acabamentos, terá os leitos e sobre leitos em esquadria com os paramentos desempenados e sem falhas aparentes.

20. Termolaminados

Características gerais

- a. Os termolaminados que porventura venham a ser empregados devem satisfazer as seguintes condições, segundo os métodos de ensaio descritos nas NF – T541001:
 - (1) Espessura nominal - 1.5mm, com uma tolerância de $\pm 0.15mm$
 - (2) Estabilidade das dimensões – variação igualou menor que 0.30% na direcção das estrias do tardo e igualou menor que 0.75% na direcção da perpendicular. Nenhuma fissura, mudança de aspecto ou destratificação.
 - (3) Absorção de água - menos de 2%
 - (4) Comportamento com água em ebulição – Aumento da massa inferior a 3% e aumento de espessura inferior a 1 %
 - (5) Resistência hidrotérmica superficial – Nenhum empeno, ampola ou outra alteração da face do provete
 - (6) Resistência térmica superficial a 180 graus C – Nenhum empeno, ampola ou outra alteração da face do provete
 - (7) Resistência aos produtos domésticos (lixívia, potassa e detergentes comerciais - Nenhuma fissura, empolamento, mudança de cor ou qualquer outra alteração aparente das faces dos provetes para cada produto posto em contacto com eles

(8) Resistência ao choque - Para a espessura nominal de 1.5mm massa de diâmetro menor ou igual a 1.0mm e ausência de fendas

(9) Resistência a combustão do cigarro – Os sinais devidos a combustão devem ser eliminados com água e sabão, não se devendo portanto notar empolamento nem manchas indeléveis.

Alternativamente exige-se uma resistência ao calor até 130 graus C

b. No ensaio de resistência a descoloração pela luz, em conformidade com a norma ASTM D620-52T, após 100 horas de ensaio não deve notar-se qualquer alteração na homogeneidade de coloração dos provetes.

c. As chapas de termolaminados devem ser armazenadas nas embalagens de origem até a sua aplicação, ou segundo as instruções do fornecedor, mas sempre de modo a não ficarem deformadas nem se alterarem as suas propriedades.

d. Antes do emprego de qualquer termolaminado, o empreiteiro deve obter a aprovação da fiscalização, para o que deve apresentar uma certidão passada pelo fabricante, de que o produto proposto tem as características atrás referidas.

e. O LNEC está apto a fazer os ensaios atrás referidos, segundo aquelas normas.

21. Tintas e Vernizes

Esmaltes

a. Os esmaltes a aplicar devem ser de base alquídica, com brilho, meio brilho ou mates conforme o acabamento desejado e devem ter os seguintes conteúdos alquídicos no veículo fixo:

(1) Esmaltes brilhantes - Mais de 23% de anidrido ftálico e mais de 60% em óleo

(2) Esmaltes meio brilho e mates - Mais de 26% de anidrido ftálico e mais de 45% de óleo

b. O teor em anidrido ftálico do veículo fixo deve ser determinado em conformidade com a NP186. O empreiteiro apresentará resultados de ensaios segundo esta norma, comprovativos dos esmaltes propostos satisfazendo as condições indicadas.

Primários, aparelhos, sub capas e betumes de base alquídica

a. Todas estas composições de base alquídica devem ter teores em anidrido ftálico e em óleo de veículo fixo satisfazendo as seguintes condições estabelecidas na alínea anterior nomeadamente:

- Primários, aparelho e sub-capas, como os esmaltes brilhantes

- Betumes, como os esmaltes de meio brilho e mates

Silicone

a. As tintas incolores a base de silicone, repelentes de água, devem satisfazer a 853826 de 1967 e ser do tipo aí indicado para o fim a que se destinam:

(1) Tipo A Para alvenarias de tijolo cerâmico, betões ou argamassas de cimento e pedras naturais de natureza siliciosa.

(2) Tipo B. para pedras naturais de natureza calcária e também betões

b. O empreiteiro deve apresentar documentação comprovativa de que o produto proposto satisfaz aquelas condições e um certificado de garantia por 10 anos passado pelo fabricante.

c. Estas tintas devem ter incorporado de origem, um pigmento amarelo que desapareça pouco tempo depois da aplicação. A tinta a base de silicone proposta deve ser de um tipo definitivamente pigmentado, para execução de velaturas que permitam eventualmente uniformizar a coloração do betão bruto.

Verniz

a. O verniz para acabamento de madeira deve ser de grande dureza, muito resistente ao amarelecimento e proporcionar um acabamento acetinado ou mate. Deve ser um verniz a base de isocianetos, despolido a palha-de-aço muito fina para perder o brilho depois de aplicado, sem prejuízo das suas propriedades.

Fornecimento e armazenamento

a. Todas as tintas, primárias, aparelhos, sub-capas, betumes e vernizes devem ser fornecidos nas embalagens de origem, que serão armazenadas em recinto coberto, nas condições recomendadas pelos respectivos fabricantes até a altura de serem aplicadas. O empreiteiro deve solicitar a aprovação da fiscalização para os materiais propostos, pelo que deve habilita-la com toda a documentação de que dispuser para esclarecimento.

22. Vidraça

Características gerais

a. A vidraça a aplicar obedecerá a classificação e condições de recepção referidas na NP177 de 1960.

Nomeadamente deve verificar-se o seguinte:

(1) A chapa de vidraça deve ter cor uniforme e quando vista de cutelo apresentar a mesma tonalidade de cor em todo o seu comprimento. Deve apresentar um ondulado tal que a deformação dos objectos, quando observados dentro de um ângulo de 20 graus, seja apenas ligeiramente perceptível.

(2) Poderá apresentar um máximo de 5 "piques" por m², que não devem estar situados num círculo de 20cm de diâmetro. A chapa de vidraça não deve apresentar "bolhas, ampolas, serpenteios, fiadas, cordas, pedras, arranhaduras, queimaduras, desvitrificações ou bolhas rebentadas", nem "bolhetes espalhados, alvoraçados ou murcas". (Para definição dos termos usados designativos dos defeitos de vidraça deve consultar-se a NP69.)

(3) As dimensões e formas das chapas de vidraça serão as indicadas no projecto ou neste CE, admitindo-se para tolerâncias destas medidas os valores assinalados na NP70.

(4) Cada embalagem a saída da fábrica só deve conter chapa de vidraça de uma classe e deve levar indicado de forma indelével a designação do fabricante e a sua classe.

Condições de recepção, colheita de amostras e regras de decisão

a. As indicadas na NP177.

Armazenamento

a. Deve haver o particular cuidado na descarga, acomodação e armazenamento das chapas de vidraça, evitando-se que se possam quebrar nas arestas ou riscar por contacto com materiais duros ou de umas com as outras.

b. Quando se armazenarem em sobreposição, haverá que colocar entre elas umas camadas de papel grosso ou palha miúda. Deverão ser armazenadas em recinto coberto e vedado, separadas por lotes perfeitamente identificados, só devendo daí ser retiradas para transporte imediato para o local de colocação.

23. Materiais Diversos

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra, deverão satisfazer as boas normas de construção e as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes digam respeito.

2. III. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

1. ESTALEIRO

a. A montagem do estaleiro deverá ser objecto de estudo de implantação em que sejam previstas as diferentes áreas e funções de cada uma das partes que o compõem.

b. Este estudo será apresentado juntamente e nos prazos de entrega do planeamento dos trabalhos e conjuntamente com este ser aprovado pelo dono da obra.

c. Se outros condicionamentos não forem apontados nas CTE que integram as condições especiais deste caderno de encargos, devem ser considerados na localização e montagem do estaleiro:

(1) Implantação a distância mínima de 3.5m das bermas dos arruamentos, impasses ou caminhos pedonais existentes ou projectados.

(2) Reposição da morfologia do solo após o levantamento do estaleiro, também como condicionamento a formalização da recepção da obra pelo dono da mesma.

(3) Nas instalações de estaleiro bem como em toda a obra, serão respeitadas e cumpridas as "Normas de segurança e higiene, previstas na legislação portuguesa, específicas para a situação decorrente destes trabalhos.

(4) São da total responsabilidade do empreiteiro todos os trabalhos ou encargos que derivem da instalação de água e energia eléctrica necessárias para o funcionamento do estaleiro ou de outros pontos de abastecimento que se tomem necessários instalar para o cumprimento do Plano de Trabalhos que venha a ser aprovado.

2. TRABALHOS PREPARATÓRIOS

a. Constarão do plano de trabalhos a enumeração dos trabalhos preparatórios necessários de executar antes do início dos trabalhos específicos da construção objecto da presente empreitada e pela qual o dono da obra ficará informado das acções que lhe possam ser cometidas como condicionante ao desenvolvimento das diferentes etapas do planeamento.

b. A apresentação dessa informação não condicionará no entanto a execução dos trabalhos que, por natureza ou segundo o uso corrente devem considerar-se preparatórios ou acessórios dos que constituem objecto do contrato.

c. Esses trabalhos compreendem:

(1) A montagem do estaleiro de acordo com o previsto no 1.2.1.

(2) A construção de obras de carácter provisório que permitam o acesso e a circulação de pessoas e veículos necessários à execução da empreitada, salvaguardando as prescrições da 1.2.3.

(3) Transporte e remoção de produtos de limpeza ou demolição necessários de efectuar.

(4) Implantação dos edifícios a construir sendo as fundações referenciadas com o maior rigor ao eixo dos pilares e às faces vistas das fundações em elevação que delimitarão o perímetro da obra, arribas definidos no plano de implementação e no projecto geral e a partir de estacas cravadas em diversos locais do terreno.

(5) Ter-se-á o maior cuidado no correcto estabelecimento dos níveis do pavimento do primeiro piso, de modo a que a localização das sapatas e lintéis não comprometam os níveis previstos no

projecto geral. O empreiteiro fica obrigado por isso a assinalar a fiscalização qualquer discrepância que eventualmente se verifique entre aquele projecto e os diversos projectos de especialidade.

(6) As mestras, estacas ou outros elementos de apoio à implementação só poderão ser retirados após a fiscalização a ter verificado e sob sua expressa autorização, devendo contudo manter-se os testemunhos, julgados necessários.

3. DEMOLIÇÕES

a. O empreiteiro fará à sua custa as obras necessárias para desviar as águas de quaisquer infiltrações ou nascentes que apareçam ou prejudiquem a execução dos trabalhos.

b. Quando se verifique que a implantação das edificações se localiza sobre zonas em que se efectuaram cortes ou desaterros no terreno, e os níveis dos pisos se localizarem abaixo desses cortes, deverão ser construídos boeiros para saída de águas infiltradas, sendo estas conduzidas à rede de águas pluviais, ou através de caleiras para terreno de infiltração a céu aberto.

4. – TERRAPLENAGENS

2.1. MATERIAIS PARA LEITO DO PAVIMENTO

2.1.1. MATERIAIS NATURAIS NÃO BRITADOS

❖ PARA COROAMENTO DE ATERROS E PARA CONSTITUIÇÃO DE LEITO

CORRENTE EM SOLOS SELECCIONADOS

Os materiais para constituição do leito de pavimento, quando se especificarem solos seleccionados, ou para coroamento de aterros quando tal camada fique, também, a constituir leito do pavimento nos termos do Projecto, deverão ser constituídos por solos de boa qualidade, isentos de detritos, de matéria orgânica ou de quaisquer outras substâncias nocivas, obedecendo ao seguinte conjunto de características:

- ✓ Limite de liquidez máximo - 25%
- ✓ Índice de plasticidade máximo - 6%
- ✓ Equivalente de areia mínimo - 20%
- ✓ CBR mínimo a 95% de compactação relativa (AASHO modificado), a menos que o projecto admita valor menor: -20%
- ✓ Percentagem máxima passando no peneiro de 0,074 mm, (nº 200 ASTM) - 12%

A percentagem de passados no peneiro ASTM nº 200 poderá exceder os 12% fixados, até ao limite de 20%, sem prejuízo das restantes condições aqui fixadas, desde que a Fiscalização o autorize face a uma eventual escassez de solos adequados e mediante garantia do Adjudicatário de que serão mantidas na obra boas condições de traficabilidade, sob quaisquer condições atmosféricas. Neste sentido, poderá a Fiscalização vir a determinar a construção de faixas provisoriamente pavimentadas, a expensas do Empreiteiro.

❖ **PARA SANEAMENTOS ACIMA DO NÍVEL FREÁTICO**

Os materiais para constituição do leito de pavimento, em eventuais saneamentos, podem ser constituídos por saibros de boa qualidade, isentos de detritos, de matéria orgânica ou de quaisquer outras substâncias nocivas, obedecendo ao seguinte conjunto de características:

- ✓ Percentagem máxima passando no peneiro ASTM nº 200 - 12%
- ✓ Equivalente de areia mínimo - 25%
- ✓ Limite de liquidez - NP
- ✓ Índice de plasticidade - NP
- ✓ CBR (95% AASHO Modificado) mínimo de - 25%

No caso de ser utilizado material aluvionar no preenchimento de zonas saneadas ao nível do leito do pavimento, aquele deverá obedecer às seguintes características:

- ✓ A granulometria deve integrar-se no seguinte fuso:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
75 0 MM (3")	100
63,0 MM (2 ½")	90 - 100
4,75 MM (N.º 4)	35 - 70
0,075 MM (N.º 200)	0 - 15

- ✓ Limite de liquidez - NP
- ✓ Índice de plasticidade - NP
- ✓ Equivalente de areia mínimo - 30%
- ✓ % desgaste na máquina de Los Angeles (F) - < 40

2.1.2. MATERIAIS BRITADOS

❖ **PARA REGULARIZAÇÃO DE ESCAVAÇÕES EM ROCHA OU PARA SANEAMENTOS ABAIXO DO NÍVEL FREÁTICO**

Os materiais de leito de pavimento, para regularização de escavações em rocha, ou se para proceder a eventuais saneamentos abaixo do nível freático, deverão ser constituídos por material pétreo não susceptível à água.

Assim, o agregado para aqueles fins deve ser constituído pelo produto de britagem de material explorado em formações homogéneas e ser isento de argilas, de matéria orgânica ou de quaisquer outras substâncias nocivas. Deverá obedecer ainda às seguintes prescrições:

- ✓ A granulometria, de tipo contínuo, deve integrar-se, em princípio, no seguinte fuso:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
50,0 MM (2")	100
9,51 MM (3/8")	30 - 65
4,75 MM (N.º 4)	25 - 55
2,00 MM (N.º 10)	15 - 40
0,425 mm (n.º 40)	8 - 20
0,075 mm (n.º 200)	2 - 8

No entanto poderá ser alterada perante autorização expressa da Fiscalização, mas sempre com dimensão máxima de 6,5 cm, desde que o processo construtivo seja de 1ª qualidade.

- ✓ Limite de liquidez - NP
- ✓ Índice de plasticidade - NP
- ✓ Equivalente de areia mínimo - 40%
- ✓ % desgaste na máquina de Los Angeles (F) - < 40

O Adjudicatário poderá, obviamente, optar por este tipo de material para proceder à constituição do leito do pavimento, em zonas submetidas a saneamentos de solos impróprios acima do nível freático, sob condição de tal medida não acarretar quaisquer encargos adicionais à empreitada.

Somente no caso de maciços rochosos extremamente fissurados que possibilitem o rápido escoamento das águas retidas ao nível da superfície escavada e desde que a Fiscalização o autorize expressamente, se poderá substituir o material rochoso especificado para a regularização do leito por um saibro satisfazendo às especificações do artigo antecedente. Porém, neste caso, a possível economia será repartida entre Adjudicatário e a Junta Autónoma de Estradas, de acordo com a legislação em vigor aplicável.

❖ PARA CONSTITUIÇÃO DE LEITO CORRENTE

Os materiais para constituição do leito de pavimento nas escavações em solos finos, ou na generalidade quando o Projecto o especifique, devem ser constituídos por areia e pó de granulação de boa qualidade, isentos de detritos, de matéria orgânica ou de quaisquer outras substâncias nocivas, obedecendo às seguintes características:

- ✓ Granulometria nominal - 0/5 mm
- ✓ Percentagem máxima passando no peneiro ASTM nº 200 - 12%
- ✓ Equivalente de areia mínimo - 25%
- ✓ Limite de liquidez - NP
- ✓ Índice de plasticidade - NP
- ✓ CBR (95% AASHO Modificado) mínimo de - 20%

Em alternativa, ou quando o Projecto estipule a construção de uma camada de leito de pavimento em material granular britado, poderá recorrer-se ao material especificado no artigo 14.3.2.1, espalhado em espessura não inferior a 15 cm. Porém, quando tal material for aplicado em zonas de escavação em solos finos, deverá sê-lo sobre um geotextil com funções de separação e obedecendo às especificações seguintes se outras mais restritivas não vierem a ser determinadas face às características dos solos em presença:

- ✓ Gramagem (NF-G 38013) (g/m²) - > 150
- ✓ Resistência à tracção (ASTM D 4595) (kN/m) - > 15
- ✓ Alongamento (ASTM D 4595) (%) - > 40
- ✓ Rasgamento (ASTM D 1117) (N) - > 300
- ✓ Resistência ao punçoamento (DIN 54307) (kN) - > 1,5
- ✓ Permissividade (NF-G 38016) (s⁻¹) - > 0,1
- ✓ Porometria (O₉₅) (Franzius Institute) (µm) < 150

5. PAVIMENTAÇÃO

3.1. MATERIAIS BÁSICOS EM CAMADAS ESTABILIZADAS POR LIGANTES

3.1.1. ÁGUA

A água não deve conter óleos, ácidos, matéria orgânica ou outros produtos prejudiciais aos fins em vista.

3.1.2. CIMENTO

O cimento a utilizar será do tipo Portland Normal, satisfazendo as condições expressas no decreto-lei n.º 208/85, de 26 de Junho, mesmo quando utilizado como filler comercial em misturas betuminosas ou no controlo do processo de rotura de emulsões.

3.1.3. BETUMES PARA PAVIMENTAÇÃO

❖ BETUMES PUROS (DESTILAÇÃO DIRECTA)

O betume asfáltico a empregar deve ter a penetração nominal 60/70 para todas as misturas betuminosas ou 180/200 quando se destine à execução de revestimentos superficiais ou de semi- penetrações, ser isento de fluidificantes ou fluxantes e obedecer à especificação E 80-1960 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil. É interdita a utilização de betumes oxidados em qualquer dos processos construtivos incluídos neste Caderno de Encargos.

O recurso a betumes de penetração distinta das indicadas, ficará confinado à implementação de eventuais propostas do adjudicatário, feitas ao abrigo do disposto no artigo 13.02.6 deste Caderno de Encargos.

❖ BETUMES MODIFICADOS

O betume de base para a mistura betuminosa porosa a aplicar em camada de desgaste drenante e "anti-ruído", poderá ter penetração 80/100 e será obrigatoriamente modificado mediante uma incorporação de polímeros adequados, por forma a conferir-lhe menor susceptibilidade térmica e acrescida resistência às deformações permanentes e à fadiga.

O betume polimerizado deverá ser preparado em instalações industriais dotadas de meios suficientes para o indispensável controlo de qualidade, nomeadamente em matéria de compatibilidade "betume- polímero" e satisfazer as seguintes condições gerais:

- ✓ Ponto de amolecimento "anel e bola"(LNEC E34) superior ou igual a 60 °C;
- ✓ Ponto de fragilidade FRAASS inferior ou igual a -10°C;
- ✓ Penetração a 25 °C dentro dos limites nominais 50/70;
- ✓ Características reológicas que possibilitem condições satisfatórias de fabrico da mistura betuminosa porosa e de aplicação em obra.

O recurso a betumes modificados com características ou para fins distintos dos indicados, ficará confinado à implementação de eventuais propostas do Adjudicatário.

Em qualquer dos casos, o Adjudicatário deverá propor atempadamente à Fiscalização as características do ligante que pretenda utilizar, fazendo acompanhar tal proposta dos documentos que julgar esclarecedores em relação aos parâmetros envolvidos mais relevantes.

A Fiscalização aprovará a proposta do Adjudicatário se os esclarecimentos prestados por aquele forem julgados suficientes.

3.1.4. BETUME FLUIDIFICADO

O betume fluidificado a empregar em regas de impregnação de bases granulares deve ser do tipo MC- 70 e obedecer às especificações ASTM D-2027-72 e LNEC E 80-1960. Trata-se do material que, em princípio deve ser utilizado naquele tipo de regas. O recurso às emulsões de betume tem carácter alternativo e é condicionado à realização de um troço experimental.

3.1.5. EMULSÕES BETUMINOSAS

❖ PARA REGAS DE COLAGEM, SEMI-PENETRAÇÕES E REVESTIMENTOS SUPERFICIAIS BETUMINOSOS

A emulsão betuminosa a empregar em regas de colagem e nas semi-penetrações e revestimentos superficiais (nestes dois últimos casos como alternativa ao betume 180/200), deve ser do tipo catiónico de rotura rápida e obedecer à especificação ASTM D-2397-73 sob a designação CRS-1.

❖ PARA REGAS DE IMPREGNAÇÃO

A emulsão betuminosa a empregar em regas de impregnação de bases granulares deverá ser do tipo catiónico de rotura lenta e obedecer à especificação ASTM D-2397-73 sob a designação CSS-1, ou do tipo aniónica de rotura lenta, obedecendo à especificação ASTM D-977-73 sob a designação SS-1.

Considera-se imprescindível que a emulsão, controlada no estado em que estiver a ser aplicada, possibilite francamente a realização do ensaio de "mistura com cimento" (ASTM D 244) (o que significa tolerância relativamente ao limite máximo de 2% que se especifica para aquele ensaio); caso contrário, toda a emulsão em tais condições deverá ser liminarmente rejeitada.

A observância à citada especificação implica necessariamente um betume residual isento de fluidificantes.

A aprovação de emulsões de betume para execução de regas de impregnação, dependerá da realização de troço experimental, como se especifica no capítulo 15 deste Caderno de Encargos.

❖ **PARA TRATAMENTO DE BASES**

A emulsão betuminosa a empregar na estabilização de bases de granulometria extensa deverá, em princípio, ser do tipo catiónico de rotura lenta e obedecer à especificação ASTM D-2397-73 sob a designação CSS-1h; poderá ser do tipo aniónica de rotura lenta, obedecendo à especificação ASTM D- 977-73 sob a designação SS-1h, quando os inertes forem de natureza calcária ou básica.

Em qualquer dos casos, será obrigatória a observância das seguintes restrições:

- ✓ Ter um betume de base com penetração nominal 60/100;
- ✓ Ser isenta de fluidificantes ou fluxantes.

Em matéria de influência da natureza dos inertes na escolha do tipo de emulsão a utilizar, predominará a fracção granulométrica correspondente à banda nominal 0/5 mm.

❖ **PARA CURA DE BASES TRATADAS COM CIMENTO**

A emulsão betuminosa a empregar na cura de bases granulares estabilizadas com cimento ou de solo- cimento deverá, em princípio, ser do tipo catiónico de rotura lenta e obedecer à especificação ASTM D- 2397-73 sob a designação CSS-1.

Porém, quando as condições atmosféricas não forem muito favoráveis e/ou quando haja necessidade de se implementar uma rápida protecção contra chuvadas iminentes, poderá a Fiscalização optar pelo recurso a uma emulsão betuminosa do tipo catiónico de rotura rápida, obedecendo à especificação ASTM D-2397-73 sob a designação CRS-1.

❖ **PARA COLAGEM E IMPREGNAÇÃO DE GEOTEXTEIS, COM VISTA A
CONSTITUIR INTERFACE "ANTI-FISSURAÇÃO"**

A emulsão betuminosa a empregar na colagem e impregnação de geotêxteis com vista à constituição de interfaces retardadoras do processo de propagação de fissuras através das camadas de reforço de pavimentos existentes deverá, em princípio, ser do tipo catiónico de rotura lenta e obedecer à especificação ASTM D-2397-73 sob a designação CSS-1; porém e dada a sua morosidade, tal solução implica a necessidade de se estabelecer itinerários

alternativos para o tráfego quando se trate de um trabalho ao longo de uma via em exploração (o que é corrente).

Assim, quando os problemas gerados pelo tráfego forem muito difíceis de ultrapassar, poderá a Fiscalização optar pelo recurso a uma emulsão do tipo catiónico de rotura rápida, obedecendo à especificação ASTM D-2397-73 sob a designação CRS-1.

Considera-se interdito o recurso a emulsões de rotura média para impregnação do geotextil em interface "anti-fissuração", em virtude do seu elevado teor em fluidificantes ser incompatível com a imediata aplicação das camadas betuminadas suprajacentes.

❖ PARA MICROAGLOMERADOS A FRIO

A emulsão betuminosa a empregar na execução de camadas de desgaste com microaglomerados a frio deverá, em princípio, ser catiónica de rotura controlada e obtida a partir de betumes de destilação directa, com incorporação de polímeros adequados no momento da emulsificação ou a partir de betumes já polimerizados, por forma a cumprir os requisitos:

Quando ensaiada segundo a Norma ASTM D 244 de 1974, deverá satisfazer ao seguinte:

- ✓ Resíduo 65 % \pm 2%
- ✓ Máxima perc.de fluidificantes (em volume) 3%
- ✓ Carga das partículas positiva
- ✓ Máximo de retidos na peneiração 0,10%
- ✓ PH entre 2 e 4;
- ✓ O ligante residual deverá evidenciar uma boa compatibilidade "betume-polímero" e satisfazer às seguintes condições gerais:
- ✓ Ponto de amolecimento "anel e bola" (LNEC E34) superior a 55 °C;
- ✓ Ponto de fragilidade FRAASS inferior a - 8 °C;
- ✓ Penetração a 25 °C dentro dos limites nominais 50/70;

O recurso a emulsões de betume com características distintas das indicadas, ficará confinado à eventual implementação de propostas do Adjudicatário, feitas ao abrigo do disposto no artigo 13.02.6 deste Caderno de Encargos.

Em qualquer dos casos, o Adjudicatário deverá propor atempadamente à Fiscalização as características do ligante que pretenda utilizar, fazendo acompanhar tal proposta dos documentos que julgar esclarecedores em relação aos parâmetros envolvidos mais relevantes.

A Fiscalização aprovará a proposta do Adjudicatário se os esclarecimentos prestados por aquele forem julgados suficientes. Caso o não sejam, por se tratar eventualmente de solução patenteada sujeita a segredo industrial, cair-se-á no domínio das "técnicas inovadoras", cuja implementação é regulamentada neste Caderno de Encargos através do já citado artigo 13.02.6.

3.1.6. ADITIVOS ESPECIAIS PARA MISTURAS BETUMINOSAS

Sempre que o Empreiteiro julgue conveniente incorporar às misturas betuminosas aditivos especiais para melhorar a adesividade betume-agregados, para regular o tempo de rotura de emulsões ou para melhorar a trabalhabilidade de microaglomerados a frio, deverá submeter à apreciação da Fiscalização as características técnicas e o modo de utilização de tais aditivos.

O recurso a qualquer outro tipo de aditivos, incluindo-se fibras, ficará confinado à implementação de eventuais propostas do Adjudicatário, feitas ao abrigo do disposto no artigo 13.02.6 deste Caderno de Encargos, o mesmo sucedendo quando se pretenda a introdução, nas misturas, de betumes modificados ou de ligantes com carácter complementar sujeitos a segredo industrial por constituírem soluções sob patente.

3.1.7. FILER PARA MISTURAS BETUMINOSAS

O filer comercial controlado, a incorporar em qualquer mistura betuminosa, deve obedecer às seguintes prescrições:

- a) Ser constituído por pó de calcário, cimento Portland, ou cal hidráulica devidamente apagada;
- b) Apresentar-se seco e isento de torrões provenientes de agregação das partículas, e de substâncias prejudiciais;
- c) Ter granulometria satisfazendo aos seguintes valores:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
0,425 MM (N.º 40)	100
0,180 MM (N.º 80)	95 – 100

0,075 MM (N.º 200)

65 - 100

- d) Homogeneidade - Dada a importância da constância de características do filer, uma vez aprovado este, não poderá o Adjudicatário alterar a sua proveniência sem prévio acordo da Fiscalização, o que implica necessariamente novos estudos das composições das misturas afectadas pela eventual mudança, que deverão ser de novo submetidas a aprovação.

3.1.8. AGREGADO GROSSO E FINO PARA MISTURAS BETUMINOSAS

❖ CONDIÇÕES GERAIS

As partículas, provenientes da exploração de formações homogéneas, devem ser limpas, duras, pouco alteráveis sob a acção dos agentes climatéricos, com aceitável adesividade ao ligante, de qualidade uniforme e isentas de materiais decompostos, de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais.

Relativamente às gravilhas, impõe-se ainda que estas apresentem uma forma regular, que possibilite índices de lamelação e de alongamento inferiores a 30% .

❖ HOMOGENEIDADE

A homogeneidade de características deve ser considerada uma condição básica para que qualquer dos inertes componentes das misturas betuminosas possa ser aplicado em obra continuamente.

Assim, mesmo que inicialmente aprovada pela Fiscalização, qualquer das fracções granulométricas passará a reunir condições de rejeição, a partir do momento em que o número de oito (8) ensaios laboratoriais, por cada 5.000 toneladas de produção no caso de misturas aplicadas em espessura igual ou superior a 3 cm, ou por cada 30.000 m² no caso contrário ou quando se trate de "lamas betuminosas", apontem para resultados com divergências, relativamente aos valores aprovados, que não se coadunem com o sistema de tolerâncias que a seguir se indica.

Em tais condições, a Fiscalização poderá manter a rejeição do material em causa até ao final da obra.

- ✓ Granulometria:

± **5%** - nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao n.º 40 (0,425 mm)

± **3%** - nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao n.º 80 (0,180 mm)

± **2%** - nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao n.º 200 (0,075 mm)

✓ Percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles:

+ **4%** - quando se trate de inerte granítico

+ **3%** - nos restantes casos

3.2. MATERIAIS NATURAIS PARA SUB-BASE

3.2.1. SOLOS

Os materiais a aplicar devem ser constituídos por saibros de boa qualidade, isentos de detritos, matéria orgânica ou de quaisquer outras substâncias nocivas, obedecendo às seguintes características:

✓ Limite de liquidez máximo 25%

✓ Índice de plasticidade máximo 6%

✓ Equivalente de areia mínimo 25%

✓ CBR mínimo a 95 % de compactação relativa (AASHO Modificado) 25%

✓ % máxima passando no peneiro n.º 200 ASTM 15%

3.3. MATERIAIS PARA BASES DE GRANULOMETRIA EXTENSA ESTABILIZADAS MECÂNICAMENTE

3.3.1. AGREGADO

O agregado deve ser constituído pelo produto de britagem de material(is) explorado(s) em formações homogéneas e ser isento de argilas, matéria orgânica ou de quaisquer outras substâncias nocivas. everá obedecer às seguintes prescrições:

✓ A sua composição granulométrica, obrigatoriamente obtida, pelo menos, a partir de duas fracções distintas, será recomposta na instalação ou em obra, por forma a obedecer ao seguinte fuso granulométrico:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
--------------	---

50,0 mm (2")	100
37,5 mm (1 ½")	85 – 95
19,0 mm (¾")	50 – 85
4,75 mm (n.º 4)	30 – 45
0,425 mm (n.º 40)	8 – 22
0,075 mm (n.º 200)	2 - 9

- ✓ A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular.
- ✓ Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (Granulometria F) - 32 **(a)**
- ✓ Índice de plasticidade -NP
- ✓ Equivalente de areia mínimo - 50% **(b)**

(a) No caso especial dos granitos a percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles pode ser de 38% (Gran. F)

(b) Admitem-se Equivalentes de areia até ao mínimo absoluto de 40%, desde que o Índice de azul de metileno seja inferior a 1 e a Fiscalização avalize o procedimento.

3.3.2. MATERIAL DE PREENCHIMENTO

O material a aplicar deve ser apenas de preenchimento e regularização superficial. Será constituído por produtos de britagem ou por saibro obedecendo às seguintes características:

- ✓ Granulometria - de acordo com o quadro seguinte:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
9,51 mm (3/8")	100
4,75 mm (n.º 4)	85 – 100
0,075 mm (n.º 200)	5 - 12

- ✓ Limite de liquidez máximo - NP
- ✓ Índice de plasticidade - NP
- ✓ Equivalente de areia mínimo - 50%

- ✓ Percentagem máxima passada no peneiro n.º 200 ASTM - 12%

3.4. BETÃO BETUMINOSO 0/14 EM CAMADA DE DESGASTE

3.4.1. MISTURA DE AGREGADOS

A mistura de agregados para execução da camada de desgaste em betão betuminoso, deverá obedecer às seguintes características:

- ✓ A mistura deve ser obtida a partir de, pelo menos, três fracções granulométricas distintas, a ser compostas, obrigatoriamente, em central;
- ✓ Granulometria - a granulometria da mistura, à saída da central, deve estar de acordo com os seguintes valores:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
19,0 mm (3/4")	100
12,5 mm (1/2")	80 - 90
9,51 mm (3/8")	66 - 82
4,75 mm (n.º 4)	45 - 65
2,00 mm (n.º 10)	30 - 42
0,425 mm (n.º 40)	12 - 20
0,180 mm (n.º 80)	8 - 15
0,075 mm (n.º 200)	5 - 10

- ✓ A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular; sob condição da curva média, por jornada de trabalho, se integrar no fuso especificado, admitem-se as seguintes tolerâncias pontuais, para os peneiros de malha mais larga:
- ✓ Pen. de 9,51 mm (3/8") - 2%
- ✓ Pen. de 12,5 mm (1/2") - 2%
- ✓ Percentagem mínima de material britado - 90%
- ✓ Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (Granulometria B) - 22%
(a)

- ✓ Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados (sem a adição de filler) - 60%
- ✓ Coeficiente mínimo de polimento acelerado - 0,55

(a) No caso do granitos, este valor pode ser fixado em 32%

3.4.2. CARACTERÍSTICAS DO BETÃO BETUMINOSO

❖ DETERMINADAS PELO MÉTODO "MARSHALL"

Os resultados dos ensaios sobre a mistura betuminosa, conduzidos pelo método Marshall, devem estar de acordo com os valores indicados nos quadros seguintes:

a) Betões à base de inertes de natureza granítica:

- ✓ Número de pancadas em cada extremo do provete - 50
- ✓ Força de rotura - $> 800 \text{ Kgf}$
- ✓ Grau de saturação em betume . 72% - 82%
- ✓ Porosidade . 3% - 4,5%
- ✓ Deformação (a) - $< 3,5 \text{ mm}$
- ✓ "Força de rotura (kgf) / Deformação (mm)" - 200 a 380

(a) Admitem-se valores de deformação à rotura superiores a 3,5 mm, desde que a relação "Força de Rotura (Kgf) / Deformação (mm) seja superior a 260.

b) Betões à base de outros inertes:

- ✓ Número de pancadas em cada extremo do provete - 50
- ✓ Força de rotura - $> 700 \text{ Kgf}$
- ✓ Grau de saturação em betume - 72% - 82%
- ✓ Porosidade - 4% - 6%
- ✓ Deformação - $< 3,5 \text{ mm}$

❖ DETERMINADAS PELO MÉTODO "DURIEZ"

Quando ensaiada a mistura betuminosa segundo o método Duriez, aquela deverá proporcionar os seguintes valores:

- ✓ Compressão simples a 18°C - $> 7 \text{ MPa}$
- ✓ Relação imersão/compressão - $> 0,75$

❖ RELACIONADAS COM A APLICAÇÃO EM OBRA

A mistura, depois de aplicada, deverá ter uma baridade superior a 98% da baridade de referência, correspondente à obtida nos provetes Marshall com a percentagem óptima de betume determinada no estudo da sua composição.

Para a consecução daquele objectivo e, sobretudo, para se poder executar juntas longitudinais e transversais com a qualidade desejável, deverá a mistura betuminosa apresentar boa trabalhabilidade na aplicação em obra.

Embora satisfeitas as características mecânicas e volumétricas fixadas nos artigos antecedentes e referidas aos métodos Marshall e Duriez, poderá a Fiscalização determinar um ajustamento à mistura em causa se não se verificar em obra uma trabalhabilidade suficiente, nomeadamente impondo ao Adjudicatário a utilização de areia natural na proporção que se revelar conveniente, mas com o limite de 10% sobre o peso total de inertes.

6. OBRAS ACESSÓRIAS

4.1. MATERIAIS PARA OUTRO TIPO DE OBRAS

4.1.1. LIGANTE HIDRÁULICO

O ligante hidráulico componente das argamassas e dos betões deve ser o cimento Portland normal, satisfazendo as prescrições fixadas neste Caderno de Encargos.

O cimento deve ser de fabrico recente e acondicionado por forma a ser bem protegido contra a humidade.

O cimento deve ser fornecido a granel ou em sacos. O cimento fornecido a granel deve ser armazenado em silos equipados com termómetros. Quando fornecido em sacos não será permitido o seu armazenamento a céu aberto, devendo ser guardado com todos os cuidados indicados no artº 20º do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos. Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos, ou que se encontre mal acondicionado ou armazenado. Quando em sacos, será rejeitado todo aquele que seja contido em sacos abertos ou com indícios de violação.

O cimento para uma mesma qualidade de betão, e para um mesmo elemento da obra, deve ser obrigatoriamente da mesma proveniência, devendo esta ser comprovada por certificados de origem.

4.1.2. INERTES

Os inertes para betões hidráulicos devem satisfazer as prescrições do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos, aprovado pelo decreto-lei n.º 445/89 de 30 de Dezembro de 1989 e Despacho do MOPTC n.º 6/90-XI de 27 de Março.

São obrigatórios todos os estudos e ensaios referidos no citado regulamento.

O Empreiteiro apresentará, para aprovação da Fiscalização, o plano de obtenção de inertes, lavagem e selecção de agregados, proveniência, transporte e armazenagem, a fim de se verificar a garantia da sua produção e fornecimento, com as características convenientes e constantes, nas quantidades e dimensões exigidas.

Os elementos individuais do inerte grosso devem ser de preferência isométricos, não devendo a porção de partículas chatas ou alongadas exceder os 20% do peso total; uma partícula é considerada chata quando $d/b < 0,5$ e alongada quando $L/b > 1,5$, sendo b a largura, d a espessura e L o comprimento da partícula.

A dimensão máxima do inerte grosso não deverá exceder 1/5 da menor dimensão da peça a betonar e, nas zonas com armaduras, não deverá exceder 3/4 da distância entre varões.

O inerte grosso deve ser sempre lavado, e com muito especial cuidado no caso de ser godo.

A areia deve ser convenientemente lavada e cirandada, se tal se mostrar necessário segundo a Fiscalização.

4.1.3. ÁGUA

A água a utilizar na obra, tanto na confecção dos betões e argamassas como para a cura do betão, deverá, na generalidade, ser doce, limpa e isenta de matérias estranhas em solução ou suspensão, aceitando-se como utilizável a água que, empregue noutras obras, não tenha produzido eflorescências nem perturbações no processo de presa e endurecimento dos betões e argamassas com ela fabricados.

De qualquer forma a água a utilizar será analisada devendo, os resultados obtidos, satisfazer os limites indicados no quadro VII do art.º 10º do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

4.1.4. AÇO PARA BETÃO ARMADO

O aço das armaduras para betão será em varão redondo, laminado a quente ou endurecido a frio, (A 400NR ou A 400ER) devendo satisfazer as prescrições em vigor que lhe forem aplicáveis.

O aço deve ser de um tipo homologado e isento de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo ou ferrugem solta, obedecendo às prescrições do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado.

Os ensaios a realizar serão a tracção sobre provetes proporcionais longos e a dobragem, efectuados de acordo com as normas portuguesas em vigor, respectivamente a NP-105 e a NP-173, conforme estipulam os art.ºs 21.º e 22.º do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado e, ainda, os necessários para satisfazer o disposto no art.º 174.º do mesmo regulamento.

No caso de se pretenderem efectuar emendas de varões por soldadura, realizar-se-ão ensaios com a finalidade a que se referem os art.ºs 21.º e 156.º do diploma citado na alínea anterior.

4.1.5. MADEIRAS

As madeiras a empregar devem ser cerneiras, não ardidadas nem cardadas, sem nós viciosos, isentas de caruncho, fendas ou falhas, que possam comprometer a sua resistência.

Devem ser de primeira escolha, isto é, seleccionadas por forma a que mesmo os pequenos defeitos (nós, fendas, etc.) não ocorram com frequência nem com grandes dimensões, nem em zonas das peças onde venham a instalar-se as maiores tensões.

Devem ser de quina viva e bem desempenadas permitindo-se, em casos a fixar pela Fiscalização, o emprego de peças redondas em prumos ou escoras, desde que tal não comprometa a segurança ou a perfeição do trabalho.

As tábuas para moldes, devem ter uma espessura não inferior a 2,5 cm e serão aplainadas, tiradas de linha e a meia madeira.

Os calços ou cunhas a aplicar devem ser de madeira dura.

4.1.6. PEDRA EM GERAL

A pedra a empregar, tanto para brita como para outros fins, deve satisfazer, além das condições particulares para cada caso, as seguintes condições gerais:

- a) Não ser atacável pela água ou agentes atmosféricos;
- b) Não apresentar fendas ou lesins;
 - a) Ser isenta de terra ou de quaisquer outras matérias estranhas;
 - b) Não apresentar cavidades, ter grão homogéneo e não ser geladiça.

4.1.7. ARGAMASSAS

As argamassas a aplicar serão dos seguintes tipos:

Tipo I - Argamassa de cimento e areia, com o traço de 300 Kg de cimento por 1000 l de areia, a empregar no assentamento dos lancis.

Tipo II - Argamassa de cimento e areia, com o traço de 600 Kg de cimento por 1000 l de areia, a empregar no assentamento de tubos e, eventualmente, no reboco da superfície de betão onde, por defeito de execução, se torne necessário utilizá-la e a Fiscalização tenha anuído.

O fabrico das argamassas será feito por meios mecânicos ou, em casos eventuais, manualmente, em estrado de madeira, mas, nesta hipótese, os materiais devem misturar-se primeiramente a seco e só depois se amassarão, juntamente com a água necessária, até que a argamassa fique bem homogénea.

As argamassas serão fabricadas na ocasião do seu emprego e na proporção do seu consumo, sendo de rejeitar todas as que comecem a fazer presa na amassadura ou sejam remolhadas.

7. IMPLANTAÇÃO DA OBRA. MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

O Adjudicatário fará a implantação da obra, respeitando todas as cotas indicadas no projecto. Antes de iniciar os trabalhos deverá dar conhecimento à Fiscalização de quaisquer anomalias que porventura existam, cabendo ao Adjudicatário todas as responsabilidades de diferenças, em relação ao projecto, que forem encontradas posteriormente.

Escavações

a. Disposições gerais – encargo do empreiteiro

(1) Constitui encargo do adjudicatário a realização dos trabalhos de escavação e das respectivas obras acessórias, em conformidade com o previsto no contrato, no projecto ou no caderno de encargos.

(2) Os erros ou omissões do projecto ou do caderno de encargos relativos ao tipo de escavação, a natureza do terreno e as quantidades e condições do trabalho não poderão servir de fundamento a suspensão ou interrupção dos trabalhos, oportunamente do equipamento necessário.

b. Segurança no trabalho

(1) Na execução das escavações respeitar-se-ão as disposições da regulamentação em vigor.

c. Remoção dos produtos da escavação

(1) Os produtos da escavação utilizáveis na obra serão aplicados nos locais definitivos ou colocados em depósito em locais acordados pela fiscalização.

(2) Os produtos da escavação que não sejam aplicáveis na obra e em relação aos quais não existe qualquer reserva legal ou do caderno de encargos, deverão ser removidos do estaleiro e transportados para vazadouro apropriado.

d. Dimensão das escavações

(1) As escavações deverão ser executadas por forma que, após a compactação, quando necessária, sejam atingidas as dimensões indicadas no projecto.

(2) Quando em virtude das características do terreno encontrado, for reconhecido que as dimensões das escavações devem ser diferentes das resultantes do projecto, o adjudicatário devesse executá-las de acordo com as indicações da fiscalização.

(3) Se as escavações ultrapassarem as dimensões indicadas no projecto ou nas alterações nele introduzidas, com as tolerâncias admitidas em função da natureza dos terrenos, o adjudicatário será responsável pelos prejuízos daí resultantes para a obra e para as propriedades confinantes e devesse corrigir a sua custa as zonas escavadas em excesso, usando materiais e processos aprovados pela fiscalização.

e. Intersecção de canalizações e de obras de qualquer natureza

(1) Se durante a execução das escavações for necessário intersectar sistemas de drenagem superficiais ou subterrâneos, sistemas de esgotos ou canalizações enterradas (água, gás, electricidade, etc.), maciços de fundação ou obras de qualquer natureza, competirá ao adjudicatário a adopção de todas as disposições necessárias para manter em funcionamento e proteger os referidos sistemas ou obras, ou ainda removê-los, restabelecendo ou não o seu traçado, conforme o disposto no caderno de encargos ou no projecto ou decidido pela fiscalização.

(2) Constitui encargo do adjudicatário os trabalhos relativos a sistemas e obras previstos no projecto ou previstos antes do início dos trabalhos.

(3) Constituirão trabalhos a mais ou a menos os relativos a sistemas e obras não previstos no projecto nem previsíveis antes do início dos trabalhos.

(4) Sempre que encontrem obstáculos não previstos no projecto nem previsíveis antes do início dos trabalhos, o adjudicatário avisará a fiscalização e interromperá os trabalhos afectados até decisão daquela, constituindo obrigação do adjudicatário dispor

(5) Se durante os trabalhos de escavação forem encontrados objectos de arte ou antiguidades, o adjudicatário devesse proceder de acordo com o estabelecido no artigo 143 do DECLEI 235/86.

f. Emprego de explosivos

(1) O emprego de explosivos devesse obedecer ao prescrito nos seguintes documentos:

- Fiscalização, comércio e emprego de explosivos e, armamento (DECLEI-36/85)
- Regulamento sobre substâncias explosivas (DECLEI-37/925)

(2) O adjudicatário só poderá utilizar explosivos mediante autorização e de acordo com as condições impostas pela fiscalização, que se reserva o direito de não autorizar a sua utilização por

razões de segurança, sem que este facto possa ser invocado para alterar as condições contratuais de execução, nomeadamente quanto a prazos, custos e qualidade do trabalho executado.

g. Aprovação das escavações

(1) A aprovação dos trabalhos de escavação será efectuada por troços, a medida que o adjudicatário o solicitar. Será precedida de vistoria da fiscalização para verificação do traçado, dimensões e acabamento.

(2) Em geral, a vistoria e consequente decisão, terão lugar no prazo de 8 dias a partir da solicitação do adjudicatário.

h. Drenagem das escavações – condições gerais

(1) . O adjudicatário devesa proceder a evacuação das águas das escavações durante a execução dos trabalhos.

(2) O adjudicatário devesa dispor de material de drenagem, incluindo bombas, capaz de assegurar um trabalho de drenagem contínuo.

(3) Os dispositivos de protecção contra as águas e de drenagens das escavações só devem ser removidos a medida que o estado de adiantamento dos trabalhos o permitir.

i. Águas provenientes do exterior da escavação

(1) Quando necessário, a superfície da escavação devesa ser envolvida por drenos ou por valas que recolham as águas provenientes do exterior da escavação e as conduzam a local de onde não possam retomar.

j. Águas provenientes das superfícies laterais e do fundo

(1) ,As nascentes de água localizadas nas superfícies laterais ou no fundo das escavações deverão ser captadas ou desviadas a partir da sua salda, por processos que não provoquem erosão nem enfraquecimento do terreno.

(2) Quando se verificar a entrada generalizada de água através das superfícies laterais e do fundo da escavação, o adjudicatário adoptara os processos de protecção adequados podendo, nos casos extremos, ter de proceder a execução de ensecadeiras ou ao abaixamento do nível freático.

k. Recolha e evacuação de águas

(1) Para facilitar a recolha e evacuação das águas, os fundos das escavações poderão ser dispostos com uma inclinação longitudinal de 2% a 5% e cobertos por uma camada de beato.

(2) Se a topografia do local o permitir poderá ser executada uma vala colectora envolvendo a zona prevista para as escavações.

(3) Se a topografia do local não permitir a evacuação por gravidade das águas das escavações, estas serão reunidas em poços de recolha e bombadas para o dreno exterior.

(4) Salvo disposição em contrario, o abaixamento do nível da água dos poços será limitado ao necessário para assegurar a execução dos trabalhos.

(5) Quando se utilize bombagem intensa, deverão ser tomadas medidas adequadas a evitar que a percolação da água possa provocar a remoção dos finos do terreno e prejudicar a estabilidade das obras já existentes ou a construir.

I. Escavações em terrenos não rochosos

(1) A escavação deve libertar inteiramente o espaço previsto no projecto, não sendo admissíveis diferenças por defeito.

(2) Sempre que se empreguem meios mecânicos de escavação, a extracção das terras será interrompida antes de atingir a posição prevista para o fundo e para as superfícies laterais, de forma a evitar o remeximento do terreno pelas garras das máquinas. O acabamento da escavação será efectuado manualmente ou por qualquer processo que não apresente aquele inconveniente.

m. Escavação em terreno rochoso

(1) A escavação deve libertar inteiramente o espaço previsto no projecto, não sendo permitidas diferenças por defeito.

(2) Nas escavações que não se destinem a receber alvenarias ou betões, as irregularidades do fundo serão preenchidas posteriormente por pedras e areia fortemente compactadas, de modo a obter-se um fundo plano a cota indicada no projecto.

(3) Nas superfícies laterais das escavações o adjudicatário deverá proceder a remoção dos blocos que corram perigo de desmoronamento.

n. Escavações em terrenos infectados ou infestados

(1) Se nas escavações for encontrado terreno infectado por fungos ou infestado por insectos, o adjudicatário deve notificar imediatamente a fiscalização. Esta indicará as medidas a tomar para assegurar a salubridade do estaleiro e, se for caso disso, a salubridade da futura construção.

o. Escavações para implantação

(1) Salvo indicação em contrário do projecto ou do Caderno de Encargos o adjudicatário deverá efectuar as escavações necessárias a obtenção dos perfis indicados no projecto. Nas escavações para a execução de caves e outras obras enterradas, a base dos taludes deverá ficar a uma distância de 1.5m da face exterior da parede ou muro de suporte de terras a construir.

(2) Salvo indicação em contrário, o adjudicatário executará a regularização dos taludes a que a escavação der origem.

(3) As escavações necessárias para a obra serão executadas em conformidade com o projecto.

(4) As escavações da zona dos trabalhos serão precedidas da marcação de eixos gerais e dimensões das zonas a escavar.

p. Escavações para fundações

(1) A fim de facilitar a drenagem, o fundo das valas e trincheiras para fundações poderá ter com a aprovação da fiscalização uma inclinação longitudinal de 2% a 5%.

(2) O adjudicatário deverá dar as superfícies laterais das escavações a inclinação adequada a natureza dos terrenos e, quando necessário, proceder a sua entivação.

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

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

(5) Nas escavações para ensoleiramento geral, os materiais encontrados no fundo e susceptíveis de constituírem pontos de maior rigidez, tais como afloramentos de rochas ou de fundações, deverão ser revestidos. As bolsadas de natureza mais compreensível que o conjunto do fundo da escavação deverão ser substituídos por materiais de compressibilidade análoga a do restante terreno, de modo a obter-se um fundo de compressibilidade uniforme a cota fixada no projecto.

q. Escavações para assentamento de cabos e canalizações

(1) As dimensões, tolerâncias e acabamentos destas escavações serão as correspondentes aos trabalhos a que a escavação se destina:

- Aguas, Esgotos, Gás, Electricidade, Outros

(2) O adjudicatário devesa dar as superfícies laterais das escavações a inclinação adequada a natureza do terreno e quando necessário proceder a sua entivação.

(3) O programa de trabalhos deve ser organizado de modo a fazer-se a abertura das trincheiras e valas em ritmo compatível com o do assentamento e ensaio, se for caso disso, de modo a não se deixarem escavações abertas durante demasiado tempo.

r. Escavações abaixo do nível freático

(1) Salvo indicação em contrario do caderno de encargos ou do projecto, os trabalhos de escavação abaixo do nível freático serão executados a seco, para o que o adjudicatário devesa recorrer a processos apropriados e aprovados pela fiscalização tais como drenagem, ensecadeiras, entivações, abaixamento do nível freático por meio de poços, congelação, cimentação, etc.

Entivação e escoramentos

a. Condições gerais

(1) A entivação e o escoramento das escavações e construções existentes serão estabelecidos de modo a impedir movimentos do terreno e danos nas construções, e por outro lado, evitar acidentes as pessoas que circulem na escavação ou na sua vizinhança.

b. Desmontagem das peças de entivação e escoramento

(1) As peças de entivação e escoramento das escavações e construções existentes não serão desmontadas ate que a sua remoção não apresente qualquer perigo.

c. Abandono das peças de entivação e escoramento

(1) No caso de ter de abandonar peças de entivação e escoramento nas escavações, o adjudicatário devesa submeter a aprovação da fiscalização uma relação da situação, dimensões e quantidade de pecas abandonadas.

Transporte de terras

a. Âmbito de aplicação

(1) Salvo indicação expressa nas clausulas técnicas especiais do presente caderno de encargos, não se garante a utilização do vazadouro, razão porque o adjudicatário devesa em tempo oportuno, assegurar-se da existência de locais de vazadouro fora da obra.

(2) Incluem-se em transporte de terras as operações de condução destas em depósitos provisórios e posteriormente aos locais de aplicação.

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

(4) Os erros ou omissões do projecto ou do caderno de encargos relativos a natureza e quantidade dos materiais a transportar, aos percursos e as condições de carga e descarga, não poderão servir de fundamento a suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do adjudicatário dispor oportunamente do equipamento necessário.

b. Encargos do empreiteiro

(1) Constitui encargo do adjudicatário a execução das operações de transporte de terras decorrentes da localização das zonas de trabalho, de empréstimo e de depósito, indicadas no contrato, no projecto ou no caderno de encargos.

(2) Constituem encargo do adjudicatário os trabalhos referentes a instalação dos acessos provisórios necessários dentro e fora do estaleiro.

(3) Os danos causados na via publica ou embaraços ao transito ou quaisquer outras responsabilidades perante terceiros, resultantes do tipo de equipamento e de operações de transporte de terras, serão encargo do empreiteiro.

c. Equipamento e precauções. Condições gerais

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

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

(3) Os danos causados nas vias publicas, os embaraços ao transito ou quaisquer outras responsabilidades perante terceiros resultantes do tipo de equipamento e das operações de transporte de terras serão encargos do adjudicatário.

Aterros

a. Disposições gerais. Encargos do empreiteiro

(1) Constitui encargo do adjudicatário a realização dos trabalhos de aterro e das respectivas obras acessórias, em conformidade com o previsto no contrato, no projecto ou no caderno de encargos.

(2) Os erros ou omissões do projecto ou do caderno de encargos relativos a natureza do material de aterro e as quantidades e condições do trabalho não poderão servir de fundamento a suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do adjudicatário dispor oportunamente do equipamento necessário.

b. Materiais de aterro

(1) Os materiais de aterro devem satisfazer as clausulas seguintes, salvo indicação em contrario do projecto ou do caderno de encargos em relação a cada zona ou a cada tipo de aterro. Os materiais a empregar nos aterros não devem conter detritos orgânicos, terras vegetais, entulhos heterogêneos,

lodos, turfas ou terras de elevada compressibilidade. A dimensão máxima dos materiais utilizados nos aterros não devesa exceder metade da espessura da respectiva camada.

c. Preparação do terreno para o aterro

(1) A preparação do terreno para aterro devesa ser efectuada de acordo com as disposições das clausulas 4.a. e em caso algum se devem efectuar aterros sobre o terreno enlameado, gelado ou coberto de geada. Na preparação da base em que assentam os aterros, devesa ter-se em atenção que, quando existem declives superiores a 1:5 devesa escarificar-se a superfície ou dispô-la em degraus de forma a assegurar a ligação ao material dos aterros. A compactação relativa de solos referida ao ensaio AASHTO modificado deve ter de 90% nas camadas inferiores e de 95% nas camadas superiores, numa espessura de 50cm. O adjudicatário só devesa dar início aos trabalhos de aterro depois de a fiscalização ter procedido a vistoria e aprovação das áreas que irão ficar cobertas pelos aterros.

d. Execução dos aterros

(1) Salvo disposição em contrário, a colocação do material de aterro será iniciada nos pontos mais baixos por camadas horizontais.

(2) Os aterros devesa ser executados por camadas horizontais de espessura adequada, regadas e bem compactadas.

(3) As camadas de aterro devesa ser regadas, quando necessário, de modo a ficarem com o teor de humidade adequado a obtenção da compactação relativa e especificada.

(4) A compactação relativa dos aterros será efectuada energeticamente, por meios mecânicos ou manuais, de forma a que posteriormente não venham a produzir-se assentamentos que possam provocar danos em pavimentos, canalizações ou outros trabalhos.

(5) Devesa ser tomadas especiais precauções nos pontos pouco sensíveis ao equipamento de compactação. Devem ser atingidas regularmente humidades secas iguais ou superiores a 98% do máximo de ensaio de "Proctor" normal.

e. Aprovação dos aterros

(1) Quaisquer trabalhos a executar sobre os aterros só poderão ser iniciados depois da fiscalização ter procedido a vistoria e fiscalização dos mesmos. '

(2) A aprovação dos trabalhos de aterro quando necessária, será efectuada por trocos a medida que o adjudicatário a solicitar. Será precedida de vistoria pela fiscalização para verificação dos perfis.

(3) Em geral, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de oito dias a partir da solicitação adjudicatário.

(4) Quando o aterro tenha de servir de base a trabalhos imediatos, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de 24 horas, a partir da solicitação do adjudicatário.

8. ÁGUA PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS

A água para a execução das obras, incluindo a instalação de ramal provisório e contador, será executada pelo Adjudicatário ou à sua custa.

9. ARGAMASSAS HIDRÁULICAS CORRENTES

a. Por argamassas hidráulicas correntes entendem-se as misturas íntimas do ligante, inerte e água, podendo ainda conter aditivos ou adjuvantes e destinadas aos trabalhos correntes de alvenaria e de revestimentos de paredes e pavimentos.

b. As argamassas hidráulicas correntes são consideradas pertencentes a um dos dois tipos seguintes:

- Tipo I (Tem uma resistência mecânica mínima) e Tipo II (As restantes).

c. Os tipos e as composições das diferentes argamassas a utilizar são os referidos no projecto.

d. Sempre que o projecto não especifique as argamassas a empregar, entende-se que são argamassas do tipo II e cujas composições são as indicadas nestas cláusulas para os respectivos trabalhos em que serão aplicadas.

Componentes

a. Os materiais componentes das argamassas hidráulicas correntes deverão satisfazer ao especificado na natureza e qualidade dos materiais:

- Inertes naturais e britados - Cal, Cimentos, Aditivos e adjuvantes para betões e argamassas hidráulicas, Água

b. Os inertes a utilizar deverão ter granulometrias, de acordo com a finalidade das argamassas com eles confeccionadas, pertencentes a um dos tipos seguintes:

(1) Granulometria tipo A

No do peneiro ASTM	Retidos Acumulados (%)
4	0
8	0 a 10
16	0 a 30
30	20 a 60
50	60 a 95
100	90 a 100

(2) Granulometria tipo B

No do peneiro ASTM	Retidos Acumulados (%)
8	0
16	0 a 10
30	0 a 45
50	50 a 95
100	90 a 100

c. As granulometrias definidas na cláusula anterior são próprias para inertes com as seguintes aplicações:

(1) Inertes de granulometria tipo A

- Argamassas para assentamento de alvenaria, regularização de paredes (emboços e rebocos) e de pavimentos, assentamento de azulejos e ladrilhos e camadas e acabamento projectado.

(2) Inertes de granulometria tipo B

- Argamassas para camadas de acabamentos afagados e ásperos.

d. A máxima dimensão dos inertes destinados a argamassas para camadas de regularização e assentamento de revestimentos de ladrilhos e azulejos e limitada a 0.7 da espessura total da respectiva camada.

Composições

a. Indicam-se como composições tipo para argamassas hidráulicas correntes as seguintes:

(1) Argamassa de cimento

Cimento para 1 m3 de argamassas hidráulicas				
Cimento			Inertes	Traço
Nº	Kg	M3	M3	
11	535	0.445	0.890	1:2
12	400	0.335	1.000	1:3
13	320	0.270	1.070	1:4
14	270	0.220	1.110	1:5
15	230	0.190	1.140	1:6
16	200	0.165	1.170	1:7
17	180	0.150	1.190	1:8

(2) Argamassa de cal hidráulica

Cal para 1 m3 de argamassa				
Cal			Inertes	Traço
Nº	Kg	M3	M3	
21	336	0.560	1.120	1:2
22	206	0.346	1.040	1:3
23	140	0.234	1.000	1:4

(3) Argamassa de cal em pasta

Cal em pasta para 1 m3 de argamassa	
Cal por m3	Traço
0.530	1:2
0.346	1:3
0.234	1:4

(4) Argamassas bastardas

Cal e cimento para 1 m3 de argamassa				
Cal		Cimento		Traço
Kg	M3	Kg	M3	
133	0.225	265	0.225	1:1:5
114	0.190	228	0.190	1:1:6
85	0.141	169	0.141	1:1:8
114	0.190	456	0.380	1 :2:6
75	0.125	300	0.250	1:2:9
42	0.070	253	0.211	1:3:12
228	0.380	228	0.190	2:1:6
150	0.250	150	0.125	2:1:9
127	0.211	85	0.070	2:1:12

b. Nos casos omissos do projecto, as argamassas do tipo I são argamassas de cimento com a composição numero 12.

c. As argamassas de cimento devem ser utilizadas quando for indispensável obter uma argamassa densa e resistente.

d. As argamassas de cal hidráulica podem ser aplicadas em obras interiores ou exteriores, salvo nos casos em que estas estejam em contacto com meios agressivos.

e. As argamassas de cal hidráulica só podem ser utilizadas em obras interiores.

f. Nas argamassas bastardas, a cal a utilizar deve ser uma cal não hidráulica ou semi-hidráulica, e o seu campo de aplicação é idêntico ao indicado, para as argamassas de cal hidráulica na clausula d..

Medição dos componentes

a. Podem em geral, os componentes das argamassas hidráulicas correntes ser medidos em peso ou volume, sendo contudo aconselhável recorrer-se ao primeiro processo.

b. Nas argamassas hidráulicas do tipo I, o ligante será medido em peso.

c. As medidas para avaliação dos componentes sólidos das argamassas em volume, devem ser de secção quadrada ou circular, de altura não inferior ao lado do quadrado ou ao diâmetro do círculo, e terem escrita, no exterior, a sua capacidade.

Fabrico

a. As argamassas hidráulicas correntes podem ser confeccionadas por processos mecânicos, ou por processos manuais, de acordo com o prescrito nas cláusulas seguintes:

(1) É obrigatória a utilização de processos mecânicos no fabrico da argamassa tipo I.

(2) As argamassas do tipo II podem ser, em geral, confeccionadas por processos manuais, sendo contudo preferível a recorrência a processos mecânicos salvo para baixos volumes de produção diária de argamassa, ou para argamassas de cal não hidráulica. É obrigatória a utilização de processos mecânicos na confecção de argamassas do tipo II quando o volume diário de produção, duma mesma argamassa desse tipo for superior a 10m3, salvo para argamassas de cal não hidráulica.

(3) A amassadura das argamassas, realizada quer por processos mecânicos quer por processos manuais, deverá observar o especificado no seguinte documento:

- Regulamento de betões de ligantes hidráulicos

Recepção

a. 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 empreiteiro, podendo cada lote referir-se a partes de construção, a toda a construção, a lotes de peças, a volumes de argamassa fabricada, ou a intervalos de tempo de fabricação. Em qualquer caso, um mesmo lote englobará sempre argamassa com as mesmas características de componentes, de composição e fabrico.

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

c. Os ensaios de recepção de argamassas são os seguintes e os previstos nas cláusulas relativas as suas aplicações. (O autor do projecto poderá exigir a realização de outros ensaios de recepção devendo indicar os métodos de ensaio e os valores limites a exigir.)

d. Para argamassas do tipo I prevê-se a realização do ensaio de resistência a compressão de acordo com o especificado no seguinte documento:

- Cimento Portland Normal. Caderno de encargos para o seu fornecimento e recepção (DECLEI 40/870) (DECLEI41/127) (PORTARIA-181189)

e. Se outros valores não forem especificados para a resistência a compressão das argamassas do tipo I, deverá ser obtido o valor mínimo de 100 Kgf/cm² em cada um dos provetes ensaiados.

Transporte e depósito

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

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

Condicionamentos de aplicação

a. Nenhuma argamassa pode ser utilizada após se ter iniciado a presa, ou o endurecimento quando se trate de argamassas de cal não-hidráulica.

b. Salvo no caso de aplicação de aditivos retardadores de presa, as argamassas de cimento, de cal hidráulica, ou bastardas só podem ser utilizadas até uma hora após a junção da água aos restantes componentes.

c. As argamassas de cimento, densas e com funções resistentes não são aplicáveis em rebocos destinados a superfícies estanques, salvo no caso de aplicação de aditivos de comportamento comprovado por ensaios de estanqueidade a água não podendo porém ser destinados a acabamentos de base alcalina (pintura e cal).

d. As argamassas de cal hidráulica poderão ser empregues em rebocos de superfícies estanques desde que o seu comportamento seja comprovado por ensaios e o acabamento final da superfície não seja de base alcalina.

e. As argamassas de cal não-hidráulica aplicáveis em obras interiores quando destinadas a rebocos, apenas poderão constituir base a acabamentos a base de cal (caiação ou estuques).

f. As argamassas bastardas das composições 41 e 42 poderão destinar-se a rebocos exteriores ou interiores quando o tipo de acabamento exigir uma base ácida (tinta de água de base sintética). As composições 43 e 44 destinam-se a rebocos exteriores ou interiores quando o tipo de acabamento exigido for de base alcalina (cavações, estuques, revestimentos de azulejos ou ladrilho cerâmico).

10. BETÕES

Betão armado

a. Todos os trabalhos em betão armado serão executados com absoluta observância das prescrições regulamentares e das regras e preceitos que, embora não incluídos nos regulamentos portugueses aplicáveis, sejam contudo correntes na técnica de tais trabalhos, ainda mesmo que não estejam expressamente especificados no caderno de encargos do projecto.

b. Todo o betão deverá ficar bem vibrado e sem vazios.

c. Na descofragem devem ser respeitados os tempos regulamentares.

d. No início dos trabalhos e durante as betonagens deverão ser feitos no LNEC ensaios de cubos de betão que permitam garantir que o betão empregue na obra é da classe pretendida e prevista no estudo de estabilidade dando-se conhecimento dos resultados obtidos ao dono da obra.

Armaduras

a. As armaduras serão do aço previsto nos cálculos. As secções, comprimentos e formas serão determinadas pelo cálculo e indicadas nos desenhos de detalhes.

b. As armaduras serão dobradas a frio ou a quente. Neste caso tomar-se-ão as precauções necessárias para evitar o sobreaquecimento do aço.

c. Não será permitido o emprego de varões tortos, que não correspondam as formas prescritas nos detalhes de execução.

d. Os desvios tolerados em relação à posição exacta de cada armadura, tal como foi prevista no projecto, não poderá ultrapassar metade do seu diâmetro e nunca em caso algum, poderão ser superiores a 6mm.

e. O empreiteiro deverá estabelecer as ligações e calços de ferro ou betão necessários para colocar as armaduras na sua posição exacta.

f. Os calços de betão serão os unicamente admitidos em contacto com os moldes.

g. As armaduras longitudinais serão contínuas, tanto quanto permitam as dimensões usuais do mercado.

h. Sempre que porém haja necessidade de acrescentar varões, deverão seguir-se os preceitos consignados no REBAP.

Preparação do betão

a. Na preparação do betão seguir-se-ão os preceitos do REBAP, empregando-se água em quantidade mínima que permita obter com plasticidade as dosagens indicadas.

Betonagem

- a. Na execução da betonagem seguir-se-ão os preceitos do REBAP.
- b. O empreiteiro antes do início dos trabalhos deverá apresentar à direcção da obra uma memória donde constem as disposições e planos de trabalhos que propõe adoptar.
- e. Deverá também, antes dos trabalhos ou durante o seu curso, fornecer todos os esclarecimentos e detalhes que forem solicitados pela fiscalização e que sobre eles pedir, devendo o empreiteiro sujeitar-se às suas indicações.
- d. Não obstante a aprovação da fiscalização, o empreiteiro será sempre responsável pelas consequências das disposições adoptadas.
- e. O empreiteiro tomará as precauções necessárias para que a posição das armaduras não se modifique durante o enchimento dos moldes e o apiloamento do betão.
- f. O apiloamento do betão será tanto mais enérgico quanto menos fluido for o betão, tendo contudo como limite a ressumagem da água.
- g. Em todos os trabalhos de betonagem realizados em tempo quente serão tomadas todas as precauções necessárias para evitar a presa demasiadamente rápida do betão, cobrindo-se o trabalho com sacos, areia, etc, molhados, durante os 3 primeiros dias. Algumas horas após a moldagem regar-se-ão abundantemente as partes moldadas. O mesmo se fará nos primeiros 8 dias, pelo menos duas vezes por dia.
- h. Não poderá proceder-se a qualquer betonagem, sem que a fiscalização tenha previamente verificado a colocação, forma e secções das respectivas armaduras, dando a sua aprovação na folha de fiscalização.

Moldes, cimbres e escoramentos

- a. Os moldes e cimbres, bem como os respectivos contraventamentos e escoramentos deverão satisfazer o preceituado no REBAP.
- b. Os moldes deverão ser executados de modo a que se obtenham superfícies lisas e bem desempenadas correspondendo com a exactidão possível aos desenhos do projecto.

Desmoldagem

- a. Proceder-se-à a desmoldagem de harmonia com as prescrições constantes do REBAP.
- b. O empreiteiro proporá à fiscalização os prazos para a desmoldagem das diferentes partes da construção e só a efectuará quando aquela o tenha expressamente autorizado, após verificação de que o betão está suficientemente endurecido e passaram os tempos mínimos prescritos no REBAP para a descofragem.

Passagem das diversas instalações através do betão.

a. Antes de executar a betonagem o empreiteiro assegurar-se-à dos traçados das canalizações de esgoto, gás, água, electricidade, ventilação, ate, a fim de prever nos moldes os furos e os roços convenientes e evitar o seu rasgamento posterior.

b. Antes do início da execução dos moldes e escoramentos, as disposições projectadas pelo adjudicatário devem ser submetidas a aprovação da fiscalização. A sua aprovação não atenuará porém a responsabilidade do empreiteiro, relativa a esta espécie de trabalho.

11. CAIXAS DE VISITA

a. Terão a forma e as dimensões indicadas no projecto.

b. Serão em alvenaria de tijolo de acordo com o estabelecido no nº referente do presente capítulo. Serão interiormente revestidas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume, cobertas com tampas de ferro fundido com respectivo aro.

c. No fundo das caixas que tenham continuidade de canalizações será construída uma caleira em meia cana e igual ao diâmetro destas. Todas as engras serão também concordadas por meias canas côncavas.

12. CAMADA DE "TOUT VENANT"

a. As camadas de "tout-venant", serão feitas à pá, na quantidade necessária para garantir a espessura indicada no projecto, depois do recalque e para que haja doseamento perfeito dos seus elementos constitutivos, devendo remover-se para local onde façam falta, sempre que se verifique acumulação de elementos das mesmas dimensões.

b. A verificar-se que os elementos finos do "tout-venant", não são suficientes para aglutinar convenientemente os elementos gradados, deve aplicar-se saibro, mas em pequenas quantidades, mas só depois de efectuado o primeiro cilindramento.

c. O espalhamento de cada camada deve ser a toda a altura e não por camadas sucessivas. Depois de espalhada a camada procede-se à compressão com um cilindro mecânico com o peso mínimo de 10 toneladas acompanhada de um ensaibramento até obter um pavimento uniforme e desempenado.

13. CARPINTARIAS

a. Os trabalhos de carpintaria serão em todos os casos, executados com madeira bem seca, por processos naturais ou artificiais. A secagem deverá verificar-se em cada uma das fases de processamento, (toro, prancha e peça), de modo a garantir que após o acabamento final, a madeira não ganhará empenos, rachas ou fungos. As madeiras utilizadas devem cumprir o definido nas normas fixadas para a respectiva secagem, carpintarias exteriores 14/18% e carpintarias interiores 9/11%. A fiscalização da obra reserva-se o direito de verificar por qualquer meio técnico a exactidão das taxas fixadas, quer estejam já assentes ou não.

b. O empreiteiro, sempre que lhe seja exigido pelo dono da obra, apresentará elementos de garantia dos tratamentos adoptados.

c. Todas as partes em contacto com alvenaria, betões, rebocos, e estuques, serão preservadas e imunizadas com produto adequado do tipo "Cuprinol" incolor.

d. As assemblagens de ligação das diferentes peças serão feitas com toda a perfeição e terão as dimensões e forma proporcionada aos esforços a que estão sujeitas e serão convenientemente ligadas.

e. Quanto a qualidade, a natureza e espessura a empregar, o empreiteiro ficará sujeito às prescrições e às instruções que foram dadas pela fiscalização durante a execução dos trabalhos.

f. Todas as madeiras serão bem aparelhadas, não sendo autorizadas quaisquer emendas que prejudiquem o comportamento futuro.

h. Sempre que para a sua montagem se tome necessário a utilização de ferragens ou quaisquer outro tipo de acessórios estes deverão ser apresentados juntamente com o modelo a fiscalização.

14. CHUMBADOUROS

a. As caixas serão abertas alargando em profundidade, com secção trapezoidal.

b. As folgas existentes não serão exageradas, mas permitirão a fácil introdução do material de fixação. Este deverá envolver completa e uniformemente as peças a chumbar.

c. Poderão ser empregues buchas metálicas expansíveis.

15. COLECTORES DE MANILHAS

a. Os colectores de manilhas, com os diâmetros indicados no projecto, terão as secções e inclinações rigorosamente indicados no mesmo. A colocação dos tubos será feita de forma que cada trainel fique perfeitamente rectilíneo, não sendo permitido o emprego de calços ou cunhas, de qualquer material duro, no seu assentamento.

b. As manilhas serão ligadas por argamassa de cimento e areia ao traço 1:2 em volume. Evitar-se-á que antes da presa a extremidade da manilha carregue sobre a argamassa da junta. As rebarbas de argamassa serão retiradas da parte interior das manilhas, pelo emprego de bonecas.

c. Será da conta do adjudicatário a ligação ao colector geral.

16. ENCHIMENTO E REGULARIZAÇÃO DE PAVIMENTOS

a. Ao empreiteiro compete realizar o enchimento e a regularização de todos os pavimentos, afim de receberem os revestimentos definitivos.

b. A regularização será feita com camada de betão leve tipo “Leça” e camada de betonilha de argamassa de cimento e areia ao traço $\frac{1}{4}$, com espessura total de 0,08 a 0,09 m, afagada na face superior, para receber os restantes revestimentos.

c. As zonas hidrófugadas de pavimentos, serão devidamente chapiscadas e as lajes picadas e limpas de todas as argamassas aderentes.

d. Posteriormente, serão revestidos, com materiais indicados no mapa de acabamentos, devendo apresentar superfícies desempenadas e limpas de resíduos ou de argamassas aderentes, antes da sua secagem.

17. FUNDAÇÕES

a. As fundações serão executadas de acordo com as indicações do projecto e da Fiscalização.

b. Nas fundações de alvenaria será empregue pedra rija e limpa, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5 em volume devendo ficar apertadas de encontro às paredes da escavação.

c. Nas fundações de betão simples serão empregues cimento, areia e brita ao traço 1:3:5 em volume bem apilado.

d. As fundações de betão ciclópico serão executadas em betão simples adicionado de 20% do seu volume com pedra grossa. Esta não poderá ter dimensões superiores a metade da largura da peça onde vai ser aplicada. Não serão autorizadas sobreposições directas das pedras e o betão deverá preencher totalmente os intervalos.

e. Nas fundações de betão armado, serão respeitadas todas as disposições regulamentares em vigor.

18. CANTARIAS

a. As pedras naturais a utilizar deverão satisfazer as especificações da natureza e qualidade dos materiais deste caderno de encargos.

b. Para o seu assentamento picar-se-á previamente a argamassa de superfície sobre a qual será feito o assentamento de modo a torna-la irregular, limpando-se e humedecendo-se de seguida.

c. Sobre essa superfície estender-se-á uma camada de argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 com a espessura conveniente, após o que se colocará a pedra devidamente humedecida, bem nivelada sobre o leito formado, batendo-a com um maço de madeira de forma a fazer ressumar a argamassa em toda a sua periferia. A argamassa sobranter será de imediato removida.

19. REDE DE ÁGUA

a. A rede de água projectada para abastecimento será executada com a tubagem indicada no respectivo projecto e com as características descritas no capítulo sobre a natureza e qualidade dos materiais, com todos os acessórios necessários e regulamentares para o seu funcionamento.

b. Faz parte desta empreitada a abertura e tapamento de roços e valas destinadas à sua instalação. As secções das tubagens serão as indicadas no projecto, ou pela Fiscalização nos casos omissos.

c. O ensaio hidráulico será obrigatório com as canalizações à vista, durante o qual e por um período nunca inferior a 24 horas será a tubagem mantida em carga.

d. A ligação à rede principal, se for caso disso bem como a instalação do contador definitivo, serão encargos do Adjudicatário, ainda que este último seja requerido em nome de outrem.

20. REDE DE ESGOTOS

a. A rede de esgotos, pluviais e domésticos, será executada de acordo com o projecto ou indicações da Fiscalização nos casos omissos. Será executada de acordo com as normas para cada tipo de material empregue, com as adequadas pendentes e bocas de limpeza. A natureza e secção do material a empregar, serão os indicados no respectivo projecto.

21. SINALIZAÇÃO DE TRABALHOS

A sinalização deverá ser feita de acordo com o Decreto Regulamentar nº 33/88 de 12 de Setembro do Diário da República - I Série.

Sinalização da empreitada

- a) Da sinalização da obra constará a colocação de painéis informativos de identificação da obra, que serão colocadas na altura da consignação dos trabalhos e retiradas imediatamente após a sua conclusão, independentemente da recepção provisória.
- b) Os painéis informativos deverão ser colocadas nos extremos da obra e nos cruzamentos ou entroncamentos que com ela confinem, ou nos locais a definir no projecto.
- c) Todos os painéis de sinalização da empreitada deverão ser instalados no prazo máximo de 30 dias a partir da data da adjudicação dos trabalhos. O Dono da Obra reserva-se o direito, de em qualquer altura, optar por colocar ou mandar colocar por terceiros e por conta do empreiteiro todos os painéis em falta.

Sinalização dos trabalhos

- a) O empreiteiro obriga-se a colocar no arruamento, 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 rodoviária durante as obras, em estrita obediência do Decreto Regulamentar nº 33/88 de 12 de Setembro.
- b) Para conveniente apreciação, o empreiteiro não poderá iniciar os trabalhos sem que veja aprovado pela entidade competente um projecto de sinalização temporária ajustado ao desenvolvimento da obra nas suas diferentes fases, de acordo com o nº 2 do Artº 2º do referido Decreto Regulamentar. Este projecto será apresentado dentro dos 30 dias seguintes à assinatura do contrato, devendo reflectir desde logo o desenvolvimento do plano de trabalhos da empreitada, e por forma a que no dia da consignação dos trabalhos o projecto de sinalização esteja aprovado pela referida entidade competente e a sinalização disponível para ser aplicada.
- d) O empreiteiro deverá estabelecer um contacto prévio com a entidade responsável pela aprovação do projecto de sinalização, para o fornecimento de indicações preliminares (necessidade de impedimento de trânsito, percursos alternativos, prazos, faseamento da obra, desvios de transportes colectivos, etc.).
- e) A Fiscalização da entidade responsável pelo local onde decorrem os trabalhos verificará o cumprimento rigoroso do exigido no referido Decreto Regulamentar, de acordo com o projecto aprovado.
- f) Os projectos de sinalização temporária a apresentar pelo empreiteiro deverão conter os seguintes elementos:

Memória descritiva indicando a localização da obra, descrição sumária da obra e ocupação da faixa de rodagem, duração prevista e o tipo de equipamento a utilizar.

Peças desenhadas, sendo planta à escala adequada com indicação do local da obra, eventuais zonas de estaleiro e a sinalização a instalar conforme o Decreto Regulamentar nº 33/88 com os vários níveis de sinalização e as variadas fases da obra.

Sinalização dos trabalhadores

O empreiteiro obriga-se ainda a impor a utilização sistemática, por parte de todos os trabalhadores da obra, de coletes dotados de elementos refletorizados, de modelos adequados às condições de trabalho específicas de acordo com o Artº 6º do Decreto Regulamentar nº 33/88.

Encargos e penalidades

- a) Toda a sinalização de carácter temporário quer da empreitada quer das obras constituem encargo da responsabilidade do empreiteiro.
- b) De acordo com o Artº 3º 33/88 de 12 de Setembro o empreiteiro que não dê cumprimento ao exigido nas presentes disposições será passível duma multa por cada dia em que se mantiver a irregularidade e são devidas pelo desrespeito de cada uma das obrigações impostas, podendo a Fiscalização suspender os trabalhos ao abrigo do Artº 168 do decreto-lei nº 235/86 de 18 de Agosto até que a situação seja comprovadamente implementada nas devidas condições. Para efeito, e em qualquer dos casos serão lavrados autos de acordo com as disposições legais em vigor.
- c) Serão da inteira responsabilidade do empreiteiro quaisquer prejuízos que a falta ou deficiência na sinalização temporária possa ocasionar, quer à obra, quer a terceiros.

22. EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA

1.1. MARCAS RODOVIÁRIAS (SINALIZAÇÃO HORIZONTAL) MATERIAL TERMOPLÁSTICO DE APLICAÇÃO A QUENTE PRÉ-MARCAÇÃO

A pré-marcação é obrigatória, não sendo permitido o início da marcação sem que aquela tenha sido revista e 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).

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 intermédio de um pincel ou outro meio auxiliar apropriado, se executa a piquetagem por pontos, por pequenos traços ou por linha contínua fina, ou recorrendo a pintura de referência ou contornos (quando há lugar à utilização de moldes).

b) Mecânica

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

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/espço;
- Indicação dos limites das zonas de linhas contínuas.

b) Nas marcas diversas:

- Pintura de referência, para implantação dos moldes de execução.

PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

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

MARCAÇÃO EXPERIMENTAL

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 para se regular o equipamento de aplicação (velocidade de avanço, pressão de ar nos bicos e no compressor, temperatura) deverá ser feita uma marcação experimental, fora da zona da obra e em local a definir pela Fiscalização, tanto quanto possível, com características semelhantes de superfície.

A passagem à marcação definitiva dependerá do parecer da Fiscalização em face dos resultados obtidos, quer em observação diurna, quer noturna (retroreflexão).

MARCAÇÃO

Aprovação da pré-marcação

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

Processo de 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 3,0 mm.

A temperatura de aplicação deve situar-se entre 165°C e 190°C e o tempo de secagem (ausência de pegajosidade resistente à passagem de veículos) não deve ultrapassar 2 a 3 minutos.

As caldeiras de aquecimento devem estar munidas de dispositivos de agitação mecânica, para se evitar a segregação dos diversos constituintes.

A utilização de sistemas 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;

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 200°C 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.

PROVAÇÃO DAS MARCAS

As marcas que não se apresentem nas condições exigidas (geométricas, de constituição ou de eficácia), serão rejeitadas e como tal removidas, podendo, contudo, ser repetida a execução, se houver da parte do Empreiteiro a garantia de uma retificação conveniente e suscetível de ser aceite pela Fiscalização.

A remoção deve ser efetuada no prazo de 3 dias a contar da data de notificação da rejeição, pelo que o Empreiteiro, se o não fizer nesse prazo, ficará sujeito aos encargos resultantes da remoção que a Fiscalização mande executar por terceiros.

ELIMINAÇÃO DE MARCAS

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

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

No caso de as marcas a eliminar serem de material termoplástico, obtêm-se melhores resultados com tempo frio, para ambos os processos indicados.

Quando aplicado qualquer dos processos descritos, 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.

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

LOTES, AMOSTRAS E ENSAIOS

a) Durante a execução dos trabalhos, e sempre que o entender, a Fiscalização reserva-se o direito de tomar amostras e mandar proceder às análises e ensaios que julgar convenientes para verificação das características dos materiais utilizados. As amostras serão, em geral, tomadas em triplicado, e levarão as indicações necessárias à sua identificação.

b) As análises e ensaios necessários serão em princípio executados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil ou por outras entidades que a Junta Autónoma de Estradas entenda adequadas, por conta do Adjudicatário.

1.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL E EQUIPAMENTO DE GUIAMENTO E BALIZAGEM ARMAZENAMENTO DOS SINAIS

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

MONTAGEM DOS SINAIS

a) Sinais de pequena dimensão

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

b) Sinais de média e 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 seus 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.

LOCALIZAÇÃO DOS SINAIS

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

IMPLANTAÇÃO TRANSVERSAL DOS SINAIS

a) Sinais de pequena dimensão e sinais complementares

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

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

Sempre que for necessário utilizar sinais em duplicado terão que surgir forçosamente sinais do lado esquerdo da via, mas sempre em complemento de um outro, colocado à direita.

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

b) Sinais de grande dimensão

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

Em ilhas, separadores materializados e passeios, os sinais são implantados com um afastamento mínimo de 0,50 m ao limite exterior da berma.

Os sinais são implantados de molde que a sua superfície realize, com a linha da faixa de rodagem, um ângulo de 80°, medido pelo tardo dos mesmos.

Quanto aos painéis em pórtico e semi-pórtico, as chapas deverão fazer com a vertical um ângulo de 10°, em favor de uma leitura e retro-reflexão mais eficazes.

IMPLANTAÇÃO VERTICAL DOS SINAIS

Deverão ser respeitados os esquemas de implantação indicados nos documentos normativos da JAE, sobre sinalização vertical, que estiverem em vigor; em qualquer caso deverá a Fiscalização, em tempo oportuno, obter a ratificação da Direção dos Serviços de Conservação relativamente à implementação do esquema projetado, face à eventual conveniência em executar a sinalização em moldes renovados. Deverá ainda ser tido em conta o seguinte:

a) Sinais de pequena dimensão

Todos os sinais denominados de código deverão ser colocados a 1,10 m de altura (do solo à base do sinal) devendo este valor ser reduzido para 1,00 m, no caso de dois sinais colocados no mesmo poste. Deverão estar colocados fora do limite da berma e, sempre que exista guarda de segurança, protegidos por esta.

b) Sinais de média dimensão

Os sinais de média dimensão, designadamente os sinais direcionais, um grupo que pertence ao Sistema Informativo, deverão ser colocados a 2,20 m do solo (para a base da seta mais baixa) e possuir os afastamentos entre setas indicados nos documentos normativos da JAE.

A localização do poste único deverá ser tal que se encontre o mais recolhido possível em relação aos sentidos de tráfego e às vias envolventes sem obviar, contudo, os critérios de visibilidade essenciais à leitura das indicações constantes dos mesmos sinais.

A montagem deverá iniciar-se pela escolha do local para a colocação do poste único, sua verticalidade e posterior colocação das setas direcionais com a angularidade exigida pelas indicações direcionais enunciadas nos sinais a colocar.

c) Sinais de grande dimensão

Os sinais de grande dimensão serão colocados a uma distância mínima de 1,50 m do bordo inferior ao solo, exceto nos casos dos painéis colocados em pórtico e em semi-pórtico em que a placa ficará a uma altura mínima de 5,50 m em relação à faixa de rodagem.

d) Sinais complementares

O seu posicionamento deverá respeitar o já exposto para os sinais de pequena dimensão, devendo a altura entre o bordo do sinal e o solo ser de 0,20 m.

e) Outros sinais e demarcação

Os "chevrons" individuais ou duplos serão implantados de modo idêntico ao descrito em 15.31.4.a).

Os marcos quilométricos são implantados a 0,80 m do solo, do lado direito, no sentido da quilometragem, para além da berma e com uma inclinação de cerca de 80° em relação à linha definida pelo limite da faixa de rodagem.

Os marcos hectométricos são colocados paralelamente à linha definida pelo limite da faixa de rodagem e do lado direito da mesma, no sentido progressivo da quilometragem e a 0,80 m do solo.

Os marcos miriámétricos respeitam o mesmo princípio dos quilométricos mas serão duplicados e situar-se-ão a 1,20 m.

COLOCAÇÃO

a) Sinais com uma placa num só poste

Serão encastrados num maciço cúbico de betão B20 com 0,5 m de aresta, a uma profundidade que permita um recobrimento na base do prumo de 0,10 m.

b) Sinais com duas placas num só poste

Serão encastrados num maciço paralelepípedo de betão B20, com 0,5 por 0,9 m de secção e 0,5 m de altura, a uma profundidade que permita um recobrimento na base do prumo de 0,10 m.

c) Sinais com dois ou mais postes

Serão encastrados em um ou mais maciços de betão B20, com as dimensões dos quadros respetivos e a profundidade de acordo com o desenho-tipo respetivo.

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 de forma a 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 Adjudicatário 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.

Para efeitos de medição, o volume a considerar será obtido a partir dos perfis teóricos da escavação.

BETÃO

O fabrico, cura, moldagem e desmoldagem do betão devem respeitar as condições estabelecidas no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

23. ENCERAMENTO LIMPEZA E DIVERSOS

Quaisquer ferragens deverão ser limpas, afinadas e lubrificadas.

Todos os mosaicos, betonilhas, azulejos, vidros, quaisquer outros materiais de revestimento devem ser bem lavados e limpos, de maneira a não apresentarem nódoas, salpicos ou manchas.

De modo idêntico se prescreve relativamente a serralharias, carpintarias, bem como à obra em geral.

Todas as canalizações e dispositivos de utilização deverão ser bem afinados e ensaiados.

Todo o entulho resultante da obra, será removido do local dos trabalhos por conta do Adjudicatário, para depósito da sua responsabilidade.

O edifício será entregue completamente limpo. Onde houver defeitos de construção, a limpeza será suspensa até que o empreiteiro mande corrigir as deficiências que por ventura se apresentem.

24. CADASTRO DAS OBRAS EXECUTADAS

O adjudicatário obriga-se a fornecer regularmente ao Dono da Obra o registo de todos os trabalhos executados com o objectivo de se dispor no final da empreitada, de um conjunto de informações e de desenhos que reproduzam rigorosa e inteiramente as obras realmente executadas.

25. EXECUÇÃO DE OUTROS TRABALHOS

Todos os trabalhos, mesmo os não descritos neste caderno de encargos, serão executados com o maior cuidado e perfeição, segundo as regras da boa técnica e de acordo com as disposições regulamentares em vigor, e ficarão sujeitos à aprovação da Fiscalização.

O facto de a Fiscalização aprovar qualquer trabalho, não isenta o Empreiteiro da responsabilidade que lhe cabe pela forma como se comporta a parte da construção onde esse trabalho tiver sido executado.

26. TELAS FINAIS

À medida que a obra for decorrendo o Empreiteiro deverá executar o registo gráfico e descritivo do que vai sendo construído de modo a, antes de fazer a entrega da obra, fornecer ao dono da Obra todas as informações e desenhos definitivos (em bases reprodutíveis e em suporte informático), quer de pormenor quer de implantação, que permitam reproduzir por completo e com rigor a obra realmente executada.



VASCO&POÇAS

arquitetura e engenharia, lda

RUA BERNARDINO DUARTE PEREIRA, N.º 7 - R/C, 3550-110 PENALVA DO CASTELO
RUA ENG. MANUEL MOREIRA AMORIM, LOTE 38 - LOJA 5 E 7, 3500-223 VISEU

MOBILE: 93 444 20 37 E-MAIL: VASCO.VASCOEPOCAS@GMAIL.COM