



AJUSTE DIRETO

**“EMPREITADA DE REQUALIFICAÇÃO DO CAMPO DE JOGOS E ESPAÇO DE
CIRCULAÇÃO PEDONAL JUNTO À ESCOLA GAGO COUTINHO - RUA D. PEDRO
CRISTO, EM ALVALADE”**

PROCESSO N.º 50/AJ/JFA/16

ÍNDICE GERAL DO PROCEDIMENTO

I - CONVITE

II - CADERNO DE ENCARGOS

I - CONVITE

AJUSTE DIRETO

**“EMPREITADA DE REQUALIFICAÇÃO DO CAMPO DE JOGOS E ESPAÇO DE
CIRCULAÇÃO PEDONAL JUNTO À ESCOLA GAGO COUTINHO - RUA D. PEDRO
CRISTO, EM ALVALADE”**

PROCESSO N.º 50/AJ/JFA/16

ÍNDICE:

Artigo 1.º - Objeto do procedimento

Artigo 2.º - Esclarecimentos sobre as peças do procedimento

Artigo 3.º - Documentos que constituem a proposta

Artigo 4.º - Elementos da proposta

Artigo 5.º - Prazo para entrega da proposta e modo de apresentação

Artigo 6.º - Prazo para a manutenção da proposta

Artigo 7.º - Valor Base

Artigo 8.º Documentos de habilitação

Artigo 9.º - Caução

Anexo I

Anexo II

Anexo III

Anexo IV

Anexo V

CONVITE

Assunto: Ajuste Direto para “EMPREITADA DE REQUALIFICAÇÃO DO CAMPO DE JOGOS E ESPAÇO DE CIRCULAÇÃO PEDONAL JUNTO À ESCOLA GAGO COUTINHO - RUA D. PEDRO CRISTO, EM ALVALADE” – Proc. n.º 50/AJ/JFA/16.

A entidade pública adjudicante “Freguesia de Alvalade” – sita na Rua Conde de Arnoso, n.º 5-B, 1700-112 em Lisboa (Telefone: 21 842 83 70/Fax: 21 842 83 99/Correio eletrónico: geral@jf-alvalade.pt), convida V. Exa. a apresentar proposta no âmbito do ajuste direto adoptado para a celebração do contrato com vista à “Empreitada de requalificação do Campo de Jogos e espaço de circulação pedonal junto à Escola Gago Coutinho - Rua D. Pedro Cristo em Alvalade”, no prazo máximo de 07 dias a contar data do envio do presente ofício.

A decisão de contratar foi tomada por deliberação da Junta de Freguesia de Alvalade, aprovada em reunião do executivo de 21/11/2016, por força do disposto na alínea f) do n.º 1 do artigo 16.º da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro, conjugado com o disposto na alínea f) do artigo 12.º da Lei n.º 56/2012, de 08 de Novembro, que autorizou a abertura de procedimento por ajuste directo, cujo valor base se prevê seja igual ou inferior a € 52.000,00 (cinquenta e dois mil euros) acrescidos do IVA à taxa legal, ao abrigo do disposto na alínea a) do artigo 19.º do Código dos Contratos Públicos (adiante CCP) aprovado em anexo ao Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro, na redação em vigor.

ARTIGO 1.º OBJECTO DO PROCEDIMENTO

O presente procedimento tem por objeto a “Empreitada de requalificação do Campo de Jogos e espaço de circulação pedonal junto à Escola Gago Coutinho - Rua D. Pedro Cristo, em Alvalade” de acordo com o especificado no Anexo I do Caderno de Encargos.

ARTIGO 2.º ESCLARECIMENTOS SOBRE AS PEÇAS DO PROCEDIMENTO

Os esclarecimentos necessários à boa compreensão e interpretação das peças deste procedimento devem ser solicitados pelos interessados, por escrito e para o endereço eletrónico indicado no artigo 4.º, no primeiro terço do prazo fixado para a apresentação das propostas.

ARTIGO 3.º DOCUMENTOS QUE CONSTITUEM A PROPOSTA

1. A proposta deve ser constituída pelos seguintes documentos:

- a) Declaração emitida conforme o **Anexo I** ao presente Convite, de acordo com o Anexo II do CCP;
- b) Proposta conforme o **Anexo II** do Convite;
- c) Lista de preços unitários;
- d) Plano de trabalhos;
- e) Documento que contenha os esclarecimentos justificativos da apresentação de um preço anormalmente baixo, quando aplicável,
- f) Declaração de compromisso em como procederá à entrega das fichas de procedimentos de segurança para os trabalhos que comportem riscos especiais previstos no artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, nos termos do **Anexo III** ao presente convite;
- g) Documento em conformidade com o previsto no artigo 60.º, n.º 4 do Código dos Contratos Públicos, elaborado conforme o **Anexo IV** deste convite;
- h) Plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição.
- i) Quaisquer outros documentos que o convidado apresente por os considerar indispensáveis.

2. A não apresentação de um documento exigido, ou a sua apresentação com a exclusão de um elemento exigido ou a inclusão de um elemento que viole as peças do procedimento, determinará a exclusão da proposta.

ARTIGO 4.º ELEMENTOS DA PROPOSTA

1 - A proposta é a declaração pela qual o concorrente manifesta a sua vontade de contratar e o modo pelo qual se dispõe a fazê-lo.

2 - Na proposta os concorrentes devem indicar todos os elementos solicitados, devendo para o efeito considerar todas as condições e informações constantes do presente Convite, Caderno de Encargos e demais documentação anexa.

3 - A proposta deve ser assinada pelo concorrente ou seus representantes legais.

4 - A proposta de preço será elaborada em conformidade com o modelo constante do Anexo II ao presente Convite (Minuta da Proposta) indicando, o concorrente:

- i) O preço total que terá de ser inferior ao preço máximo definido no artigo 7.º, sob pena de exclusão da proposta;

ii) As condições de pagamento.

5 - O preço da proposta deve ser expresso em euros, por extenso e algarismos, apresentados com o máximo de duas casas decimais, e não incluirão o IVA, devendo o concorrente indicar a taxa legal aplicável, prevalecendo, em caso de divergência, o preço indicado por extenso.

6 - Sempre que na proposta sejam indicados vários preços, em caso de qualquer divergência entre eles, prevalecem sempre, para todos os efeitos, os preços parciais, unitários ou não, mais decompostos.

7 - A proposta deve ser redigida em língua portuguesa.

8- Não são admitidas propostas variantes ou relativas a parte do objeto do procedimento.

ARTIGO 5.º PRAZO PARA ENTREGA DA PROPOSTA E MODO DE APRESENTAÇÃO

A proposta e os documentos que a constituem deverão, sob pena de exclusão, dar entrada, no endereço eletrónico geral@jf-alvalade.pt, até às **23h00** horas, do **6.º dia** consecutivo a contar data do presente convite.

ARTIGO 6.º PRAZO PARA A MANUTENÇÃO DA PROPOSTA

O prazo para a manutenção das propostas é de 120 (cento e vinte) dias, contados da data do termo do prazo fixado para a apresentação das mesmas.

ARTIGO 7.º VALOR BASE

O preço base da consulta é de € 52.000,00 (cinquenta e dois mil euros), ao qual acresce IVA à taxa legal, e corresponde ao valor máximo que a Freguesia de Alvalade se dispõe suportar pelo cumprimento de todas as obrigações decorrentes das peças do procedimento e no Contrato.

ARTIGO 8.º DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

1. O adjudicatário deve entregar, no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar da notificação da decisão de adjudicação, os seguintes documentos:

- a) Fichas de procedimentos de segurança, nos termos do exigido pelo Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, quando aplicável;
- b) Declaração emitida conforme o **Anexo V** do Convite;
- c) Certidão da Conservatória do Registo Comercial;

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- d) Certidão do Registo Criminal dos titulares dos órgãos sociais de administração, direção ou gerência da Empresa, em efetividade de funções;
- e) Declaração comprovativa de se encontrar regularizada a situação relativamente às contribuições para a Segurança Social em Portugal, emitido pelo Instituto da Segurança Social, IP;
- f) Certidão emitida pela Repartição de Finanças da área da sede ou domicílio fiscal, da qual conste que tem a situação tributária regularizada, nos termos do Decreto-Lei n.º 236/95, de 13 de setembro;
- g) Contrato(s) de subempreitada (quando aplicável).

2. Juntamente com os documentos de habilitação, identificados no ponto anterior, deve o adjudicatário apresentar o Alvará de Empreiteiro de Obras Públicas, Classe 1, com as seguintes autorizações:

- a) A 1.ª Subcategoria da 2.ª Categoria, a qual tem de ser de classe que cubra o valor global da proposta;
- b) A 1.ª, 5.ª, 8.ª e 9.ª Subcategorias da 5.ª Categoria, na classe correspondente à parte dos trabalhos a que respeita, não obstante o disposto nos artigos 81.º, n.º 3 e 383.º do CCP.

3. O prazo a conceder pela entidade adjudicante para supressão de irregularidades detetadas nos documentos apresentados que possam levar à caducidade da adjudicação, nos termos no disposto no artigo 86.º do CCP, será de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da notificação.

ARTIGO 9.º CAUÇÃO

- 1. A prestação da caução será substituída pela retenção de 10% do valor dos pagamentos a efetuar.
- 2. A pedido fundamentado do adjudicatário, e quando devidamente autorizado pela entidade competente, poderá ser autorizada a prestação de garantia bancária, seguindo-se o regime dos n.ºs 1 e 2 do artigo 89.º do Código dos Contratos Públicos.

Com os melhores cumprimentos.

O Presidente da Junta de Freguesia de Alvalade

André Moz Caldas

ANEXO I
DECLARAÇÃO

[a que se refere a alínea a) do n.º 1 do artigo 3.º do Convite]

1 - ... (nome, número de documento de identificação e morada), na qualidade de representante legal de (1) ...(firma, número de identificação fiscal e sede ou, no caso de agrupamento concorrente, firmas, números de identificação fiscal e sedes), tendo tomado inteiro e perfeito conhecimento do caderno de encargos relativo à execução do contrato a celebrar na sequência do procedimento de ... (designação ou referência ao procedimento em causa), declara, sob compromisso de honra, que a sua representada (2) se obriga a executar o referido contrato em conformidade com o conteúdo do mencionado caderno de encargos, relativamente ao qual declara aceitar, sem reservas, todas as suas cláusulas.

2 - Declara também que executará o referido contrato nos termos previstos nos seguintes documentos, que junta em anexo (3):

a).....

b).....

3 - Declara ainda que renuncia a foro especial e se submete, em tudo o que respeitar à execução do referido contrato, ao disposto na legislação portuguesa aplicável.

4 - Mais declara, sob compromisso de honra, que:

a) Não se encontra em estado de insolvência, em fase de liquidação, dissolução ou cessação da atividade, sujeita a qualquer meio preventivo de liquidação de patrimónios ou em qualquer situação análoga, nem tem o respetivo processo pendente;

b) Não foi condenado(a) por sentença transitada em julgado por qualquer crime que afete a sua honorabilidade profissional (4) [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direção ou gerência não foram condenados por qualquer crime que afete a sua honorabilidade profissional (5)] (6);

c) Não foi objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional (7) [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direção ou gerência não foram objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional (8)] (9);

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- d) Tem a sua situação regularizada relativamente a contribuições para a segurança social em Portugal (ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal) (10);
- e) Tem a sua situação regularizada relativamente a impostos devidos em Portugal (ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal) (11);
- f) Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea e) do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de outubro, na alínea b) do n.º 1 do artigo 71.º da Lei n.º 19/2012, de 8 de maio e no n.º 1 do artigo 460.º do presente Código, durante o período de inabilidade fixado na decisão condenatória (12);
- g) Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea b) do n.º 1 do artigo 627.º do Código do Trabalho (13);
- h) Não foi objeto de aplicação, há menos de dois anos, de sanção administrativa ou judicial pela utilização ao seu serviço de mão-de-obra legalmente sujeita ao pagamento de impostos e contribuições para a segurança social, não declarada nos termos das normas que imponham essa obrigação, em Portugal (ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal) (14);
- i) Não foi condenado(a) por sentença transitada em julgado por algum dos seguintes crimes (15) [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direção ou gerência não foram condenados por alguns dos seguintes crimes (16)] ("):
- i) Participação em atividades de uma organização criminosa, tal como definida no n.º 1 do artigo 2º da Ação Comum n.º 98/773/JAI, do Conselho;
 - ii) Corrupção, na aceção do artigo 3.º do ato do Conselho de 26 de Maio de 1997 e do n.º 1 do artigo 3.º da Ação Comum n.º 98/742/JAI, do Conselho;
 - iii) Fraude, na aceção do artigo 1.º da Convenção relativa à Proteção dos Interesses Financeiros das Comunidades Europeias;
 - iv) Branqueamento de capitais, na aceção do artigo 1.º da Diretiva n.º 91/308/CEE, do Conselho, de 10 de Junho, relativa à prevenção da utilização do sistema financeiro para efeitos de branqueamento de capitais;
- j) Não prestou, a qualquer título, direta ou indiretamente, assessoria ou apoio técnico na preparação e elaboração das peças do procedimento que lhe confira vantagem que falseie as condições normais de concorrência.

5 - O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica, consoante o caso, a exclusão da proposta apresentada ou a caducidade da adjudicação que eventualmente sobre ela recaia e constitui contraordenação muito

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

6 - Quando a entidade adjudicante o solicitar, o concorrente obriga-se, nos termos do disposto no artigo 81.º do Código dos Contratos Públicos, a apresentar a declaração que constitui o anexo II do referido Código, bem como os documentos comprovativos de que se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do n.º 4 desta declaração.

7 - O declarante tem ainda pleno conhecimento de que a não apresentação dos documentos solicitados nos termos do número anterior, por motivo que lhe seja imputável, determina a caducidade da adjudicação que eventualmente recaia sobre a proposta apresentada e constitui

contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

...(local), (data), [assinatura (18)].

ANEXO II

MINUTA DA PROPOSTA

[a que se refere a alínea b) do n.º 1 do artigo 3.º do Convite]

..... indicar: nome, estado, profissão e morada ou firma e sede), depois de ter tomado conhecimento do objeto do procedimento por Ajuste Direto para “Empreitada de requalificação do Campo de Jogos e espaço de circulação pedonal junto à Escola Gago Coutinho - Rua D. Pedro Cristo, em Alvalade”, a que se refere o convite datado de, obriga-se a executar o objeto do procedimento, de harmonia com o Convite e o Caderno de Encargos, nas seguintes condições:

Preço total (numerário e por extenso);

À quantia supra acresce o Imposto sobre o Valor Acrescentado, à taxa legal em vigor.

Mais declara que renuncia a qualquer foro especial e se submete, em tudo o que respeitar à execução do respetivo contrato, ao que se achar prescrito na legislação portuguesa em vigor e aceita como competente para dirimir qualquer conflito relacionado com a execução de tal contrato o foro da comarca de Lisboa, com expressa renuncia a qualquer outro.

Data

Assinatura

Observações:

Deve ser redigida em português, sem rasuras, entrelinhas ou palavras riscadas, assinada pelo proponente ou seu representante.

ANEXO III

DECLARAÇÃO

[a que se refere a alínea f) do n.º 1 do artigo 3.º do Convite]

F.....(indicar nome, estado civil, profissão e morada, ou firma e sede), titular do Alvará de Construção (ou, se for o caso, do certificado de inscrição na Lista Oficial de Adjudicatários aprovados do Estado).(indicar o número), contendo a(s) autorização (ções) (indicar natureza e classe), depois de ter tomado conhecimento do procedimento por Ajuste Direto para “Empreitada de requalificação do Campo de Jogos e espaço de circulação pedonal junto à Escola Gago Coutinho - Rua D. Pedro Cristo, em Alvalade”, obriga-se à entrega das fichas de procedimentos de segurança.

Local e Data:

Assinatura:

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

ANEXO IV

DOCUMENTO

[a que se refere a alínea g) do n.º 1 do artigo 3.º do Convite]

HABILITAÇÕES CONTIDAS NOS ALVARÁS, OU NOS TÍTULOS DE REGISTO OU NAS DECLARAÇÕES EMITIDAS PELO INCI			PREÇOS PARCIAIS DOS TRABALHOS
SUBCATEGORIA	CATEGORIA	CLASSE	

Anexo V

DECLARAÇÃO

[Artigo 81.º, n.º 1, alínea a) do Código dos Contratos Públicos e artigo 8.º, n.º 1, alínea b) do Convite]

1 - ... (nome, número de documento de identificação e morada), na qualidade de representante legal de ...(firma, número de identificação fiscal e sede ou, no caso de agrupamento concorrente, firmas, números de identificação fiscal e sedes), adjudicatário(a) no procedimento de ... (designação ou referência ao procedimento em causa), declara, sob compromisso de honra, que a sua representada:

a) Não se encontra em estado de insolvência, em fase de liquidação, dissolução ou cessação de atividade, sujeita a qualquer meio preventivo de liquidação de patrimónios ou em qualquer situação análoga, nem tem o respetivo processo pendente;

b) Não foi objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direção ou gerência não foram objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional];

c) Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea e) do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de outubro, na alínea b) do n.º 1 do artigo 71º da Lei n.º 19/2012, de 8 de maio e no n.º 1 do artigo 460º do presente Código, durante o período de inabilidade fixado na decisão condenatória;

d) Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea b) do n.º 1 do artigo 627º do Código do Trabalho;

e) Não foi objeto de aplicação, há menos de dois anos, de sanção administrativa ou judicial pela utilização ao seu serviço de mão-de-obra legalmente sujeita ao pagamento de impostos e contribuições para a segurança social, não declarada nos termos das normas que imponham essa obrigação, em Portugal (ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal);

f) Não prestou, a qualquer título, direta ou indiretamente, assessoria ou apoio técnico na preparação e elaboração das peças do procedimento que lhe confira vantagem que falseie as condições normais de concorrência.

2 - O declarante junta em anexo [ou indica ... como endereço do sítio da Internet onde podem ser consultados os documentos comprovativos de que a sua representada não se

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do artigo 55º do Código dos Contratos Públicos.

3 - O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica a caducidade da adjudicação e constitui contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

... (local),... (data),... [assinatura].

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

II - CADERNO DE ENCARGOS

AJUSTE DIRETO

**“EMPREITADA DE REQUALIFICAÇÃO DO CAMPO DE JOGOS E ESPAÇO DE CIRCULAÇÃO
PEDONAL JUNTO À ESCOLA GAGO COUTINHO - RUA D. PEDRO CRISTO, EM ALVALADE”**

PROCESSO N.º 50/AJ/JFA/16

ÍNDICE:

CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES GERAIS

CLÁUSULA 1.ª OBJETO

CLÁUSULA 2.ª DISPOSIÇÕES POR QUE SE REGE A EMPREITADA

CLÁUSULA 3ª INTERPRETAÇÃO DOS DOCUMENTOS QUE REGEM A EMPREITADA

CLÁUSULA 4ª ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

CLÁUSULA 5ª PROJETO

CAPÍTULO II - OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO

SECÇÃO I - PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS

CLÁUSULA 6ª- PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA

CLÁUSULA 7ª - PLANO DE TRABALHOS AJUSTADO

CLÁUSULA 8ª – MODIFICAÇÃO DO PLANO DE TRABALHOS E DO PLANO DE PAGAMENTOS

SECÇÃO II – PRAZOS DE EXECUÇÃO

CLÁUSULA 9º - PRAZO DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA

CLÁUSULA 10ª – CUMPRIMENTOS DO PLANO DE TRABALHOS

CLÁUSULA 11ª – SANÇÕES POR VIOLAÇÃO DOS PRAZOS CONTRATUAIS

CLÁUSULA 12ª – ACTOS E DIREITOS DE TERCEIROS

SECÇÃO III – CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA

CLÁUSULA 13ª – CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

CLÁUSULA 14.ª – ERROS OU OMISSÕES DO PROJECTO E DE OUTROS DOCUMENTOS

CLÁUSULA 15.ª – ALTERAÇÕES AO PROJECTO PROPOSTAS PELO EMPREITEIRO

CLÁUSULA 16.ª - MENÇÕES OBRIGATÓRIAS NO LOCAL DOS TRABALHOS

CLÁUSULA 17.ª - ENSAIOS

CLÁUSULA 18.ª – MEDIÇÕES

CLÁUSULA 19.ª – PATENTES, LICENÇAS, MARCAS DE FABRICO OU DE COMÉRCIO E DESENHOS REGISTRADOS

CLÁUSULA 20.ª – EXECUÇÃO SIMULTÂNEA DE OUTROS TRABALHOS NO LOCAL DA OBRA

CLÁUSULA 21.ª – OUTROS ENCARGOS DO EMPREITEIRO

SECÇÃO IV – PESSOAL

CLAÚSULA 22.ª OBRIGAÇÕES GERAIS

CLÁUSULA 23.ª - HORÁRIO DE TRABALHO

CLÁUSULA 24.ª – SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO

CAPÍTULO III – OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA

SECÇÃO I – PAGAMENTOS

CLÁUSULA 25.ª – PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

CLÁUSULA 26.^a – ADIANTAMENTOS AO EMPREITEIRO
CLÁUSULA 27.^a – RETENÇÃO
CLÁUSULA 28.^a – MORA NO PAGAMENTO

SECÇÃO II – SEGUROS

CLÁUSULA 29.^a – CONTRATOS DE SEGURO
CLÁUSULA 30.^a – OUTROS SINISTROS

CAPÍTULO IV – REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

CLÁUSULA 31.^a – REPRESENTAÇÃO DO EMPREITEIRO
CLÁUSULA 32.^a – REPRESENTAÇÃO DO DONO DA OBRA
CLÁUSULA 33.^a – LIVRO DE REGISTO DA OBRA

CAPÍTULO V – RECEPÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA

CLÁUSULA 34.^a – RECEPÇÃO PROVISÓRIA
CLÁUSULA 35.^a – PRAZO DE GARANTIA
CLÁUSULA 36.^a – RECEPÇÃO DEFINITIVA
CLÁUSULA 37.^a – RESTITUIÇÃO DOS DEPÓSITOS E QUANTIAS RETIDAS E LIBERAÇÃO DE CAUÇÃO

CAPÍTULO VI – DISPOSIÇÕES FINAIS

CLÁUSULA 38.^a – DEVERES DE INFORMAÇÃO
CLÁUSULA 39.^a – SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL
CLÁUSULA 40.^a – RESOLUÇÃO DO CONTRATO PELO DONO DE OBRA
CLÁUSULA 41.^a – RESOLUÇÃO DO CONTRATO PELO EMPREITEIRO
CLÁUSULA 42.^a – FORO COMPETENTE
CLÁUSULA 43.^a – COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES
CLÁUSULA 44.^a – CONTAGEM DOS PRAZOS
CLÁUSULA 45.^a – PREVALÊNCIA
CLÁUSULA 46.^a – LINGUA OFICIAL
CLÁUSULA 47.^a – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL
CLÁUSULA 48.^a – CLÁUSULAS TÉCNICAS

ANEXO I – CONDIÇÕES TÉCNICAS

ANEXO II (a - h) – PEÇAS DESENHADAS

ANEXO III – MAPA DE TRABALHOS E QUANTIDADES

II - CADERNO DE ENCARGOS

CAPITULO I – DISPOSIÇÕES GERAIS

CLÁUSULA 1.ª - OBJETO

1. O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar no âmbito do Ajuste Direto para empreitada de “Empreitada de requalificação do Campo de Jogos e espaço de circulação pedonal junto à Escola Gago Coutinho - Rua D. Pedro Cristo, em Alvalade”.

2. O valor máximo do contrato a celebrar será de 52.000,00 (cinquenta e dois mil euros).

CLÁUSULA 2.ª - DISPOSIÇÕES POR QUE SE REGE A EMPREITADA

1. A execução do Contrato obedece:

a) Às cláusulas do Contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;

b) Ao Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º18/2008, de 29 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2009, de 2 de Outubro, pela Lei n.º 3/2010, de 27 de abril, pelo Decreto-Lei n.º 131/2010, de 14 de Dezembro, pela Lei n.º 64-B/2011, de 30 de Dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 149/2012, de 12 de Julho, (doravante “CCP”);

c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;

d) À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;

e) Às regras da arte.

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

a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;

b) O suprimento dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 61.º do CCP;

- c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
- d) O caderno de encargos;
- e) Os elementos relativos à execução da obra, nos termos do artigo 43.º, n.º 1 do CCP;
- f) A proposta adjudicada;
- g) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;
- h) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

CLÁUSULA 3.ª - INTERPRETAÇÃO DOS DOCUMENTOS QUE REGEM A EMPREITADA

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

2. Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução (ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP), prevalece o primeiro quanto à definição das

condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.

3. No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução (não aplicável no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP):

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

b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 61.º do CCP;

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

4. Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a h) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos

propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código (preceito não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP).

CLÁUSULA 4.^a- ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

1. As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.
2. No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.
3. O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.

CLÁUSULA 5.^a - PROJETO

1. O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patentado no procedimento.
2. A elaboração do projeto de execução e/ou a elaboração das variantes ao projeto, obedece aos requisitos constantes do artigo 43.º do CCP (aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projeto variante).
3. Os elementos do projeto de execução que não tenham sido patenteados no procedimento devem ser submetidos à aprovação do dono da obra e ser sempre assinados pelos seus autores, que devem possuir para o efeito, nos termos da lei, as adequadas qualificações académicas e profissionais (aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projeto variante).
4. Até à data da receção provisória, o empreiteiro entrega ao dono da obra três coleções atualizadas de todos os desenhos referidos no número anterior, duas elaboradas em suporte de papel e duas em suporte digital, uma coleção em desenhos não editáveis (pdf) e outra em desenhos editáveis (dwg).

CAPÍTULO II - OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO

SECÇÃO I - PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS

CLÁUSULA 6.ª - PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA

1. O empreiteiro é responsável:

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

b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea h) do n.º 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.

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

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

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

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

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

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

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

b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;

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

- d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;
- e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adoptarem na realização dos trabalhos;
- f) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;
- g) A aprovação pelo dono da obra do documento referido na alínea f);
- h) A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

CLÁUSULA 7.ª - PLANO DE TRABALHOS AJUSTADO

1. No prazo de cinco 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 dez dias a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.
3. O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual, nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do Contrato, para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.
4. O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:
 - a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;
 - b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
 - c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
 - d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.

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

CLÁUSULA 8.ª - MODIFICAÇÃO DO PLANO DE TRABALHOS E DO PLANO DE PAGAMENTOS

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

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

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

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

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

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

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

SECÇÃO II - PRAZOS DE EXECUÇÃO

CLÁUSULA 9.ª - PRAZO DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA

1. O empreiteiro obriga-se a:

- a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior;
 - b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;
 - c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no prazo máximo de **75 (setenta e cinco) dias** a contar da data da sua consignação.
2. No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor, imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado a, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.
3. Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.

CLÁUSULA 10.^a – CUMPRIMENTOS DO PLANO DE TRABALHOS

- 1. O empreiteiro informa mensalmente, por escrito, o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.
- 2. Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.
- 3. No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 3 da cláusula 8.^a.

CLÁUSULA 11.^a – SANÇÕES 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 pecuniária, por cada dia de atraso, em valor correspondente a:
 - a) 0,5‰ do preço contratual, no período correspondente ao primeiro terço do prazo contratual;
 - b) 1,5‰ do preço contratual, no período correspondente ao segundo terço do prazo contratual;

c) 2‰ do preço contratual, no período correspondente ao terceiro terço e seguintes do prazo contratual;

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

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

CLÁUSULA 12ª – ACTOS E DIREITOS DE TERCEIROS

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

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

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

SECÇÃO III – CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA

CLÁUSULA 13ª – CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

1. A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.

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

3. O empreiteiro pode propor ao dono da obra a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros

que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

CLÁUSULA 14.^a - ERROS OU OMISSÕES DO PROJECTO E DE OUTROS DOCUMENTOS

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

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

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

4. O dono da obra é responsável pelos trabalhos de suprimento dos erros e omissões resultantes dos elementos que tenham sido por si elaborados ou disponibilizados ao empreiteiro.

5. O empreiteiro é responsável pelos trabalhos de suprimento dos erros e omissões do projeto de execução por si elaborado, exceto quando estes sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono de obra (aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução).

6. O empreiteiro é responsável por metade do preço dos trabalhos de suprimentos de erros ou omissões cuja deteção era exigível na fase de formação do contrato nos termos previstos nos n.ºs 1 e 2 do artigo 61.º do CCP, exceto pelos que hajam sido identificados pelos concorrentes na fase de formação do contrato mas que não tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.

7. O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos de suprimento de erros e omissões que, não sendo exigível a sua deteção na fase de formação dos contratos, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção.

CLÁUSULA 15.^a - ALTERAÇÕES AO PROJECTO PROPOSTAS PELO EMPREITEIRO

1. Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.
2. Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.
3. Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.

CLÁUSULA 16.^a - MENÇÕES OBRIGATÓRIAS NO LOCAL DOS TRABALHOS

1. Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, preço e prazo contratual, e menção do respetivo alvará ou número de título de registo ou dos documentos a que se refere a alínea a.) do n.º 5 do artigo 81.º do CCP, e manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.
2. O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual (quando o contrato seja reduzido a escrito) e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.
3. O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.
4. Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

CLÁUSULA 17.^a - ENSAIOS

1. Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os especificados no presente caderno de encargos e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.
2. Quando o dono da obra tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode exigir a realização de quaisquer outros ensaios que se justifiquem, para além dos previstos.

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

CLÁUSULA 18.^a - MEDIÇÕES

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

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

3. A realização das medições serão efetuadas tendo em conta o seguinte:

a) Os critérios previstos em projeto;

b) As dimensões a adotar são as de cada elemento de construção arredondadas ao centímetro de acordo com a respetiva geometria indicada em projeto, e nos termos previstos em projeto;

c) São objeto de medição todos os trabalhos e fornecimentos, associados ou não, realizados e/ou incorporados na obra ao momento da realização do respetivo auto;

d) São objeto de medição além dos trabalhos previstos em contrato, todos os outros discriminados com as seguintes designações e significados:

i. Trabalhos devidos a erro de projeto;

Trabalhos da mesma espécie dos previstos em contrato cujas quantidades a mais e a menos resultam de erros do projetos reclamados pelo empreiteiro nos prazos legais;

ii. Trabalhos devidos a omissões de projeto;

Trabalhos de espécie diferente dos previstos em contrato resultantes de omissão do projeto reclamados pelo empreiteiro nos prazos legais;

iii. Trabalhos a mais e a menos com preço contratuais

Trabalhos da mesma espécie dos previstos em contrato executados nas mesmas condições, e cujas quantidades diferem das previstas em contrato;

iiii. Trabalhos a mais e a menos com preço não contratuais;

Trabalhos de natureza diferente dos previstos em contrato ou executados em condições diferentes das previstas em contrato

4. Supletivamente aplicar-se-ão para a realização das medições e por ordem de prioridade:

a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;

- b) As normas definidas pelo LNEC;
- c) Os critérios geralmente utilizados para empreitadas técnica e juridicamente similares;
- d) Os critérios acordados entre o dono de obra e o empreiteiro.

CLÁUSULA 19.^a – PATENTES, LICENÇAS, MARCAS DE FABRICO OU DE COMÉRCIO E DESENHOS REGISTRADOS

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

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

CLÁUSULA 20.^a – EXECUÇÃO SIMULTÂNEA DE OUTROS TRABALHOS NO LOCAL DA OBRA

1. O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no Contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.

2. Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do Contrato ou outros prejuízos.

3. Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de dez dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.

4. No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio

financeiro do Contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:

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

CLÁUSULA 21.ª – OUTROS ENCARGOS DO EMPREITEIRO

1. Correm inteiramente por conta do empreiteiro a reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos que lhe sejam imputáveis, sejam sofridos por terceiros até à receção definitiva dos trabalhos em consequência do modo de execução destes últimos, da atuação do pessoal do empreiteiro ou dos seus subempreiteiros e fornecedores e do deficiente comportamento ou da falta de segurança das obras, materiais, elementos de construção e equipamentos;
2. Constituem ainda encargos do empreiteiro a celebração dos contratos de seguros indicados no presente caderno de encargos, a constituição das cauções exigidas no programa do procedimento (quando exigíveis) e as despesas inerentes à celebração do Contrato.

SECÇÃO IV – PESSOAL

CLAUSULA 22.ª OBRIGAÇÕES GERAIS

1. São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.
2. O empreiteiro será responsável por não empregar na empreitada, em qualquer momento, mão-de-obra clandestina ou infantil.
3. 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.
4. A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.
5. As quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

CLÁUSULA 23.^a - HORÁRIO DE TRABALHO

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

CLÁUSULA 24.^a - SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO

1. O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.

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

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

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

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

CAPÍTULO III - OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA

SECÇÃO I - PAGAMENTOS

CLÁUSULA 25.^a - PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

1. Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do Contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro o preço constante da proposta adjudicada, acrescido, se aplicável, de IVA à taxa legal em vigor.

2. Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 18.^a.
3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de sessenta dias após a apresentação da respetiva fatura, nos termos do disposto no número 2 do artigo 299.º do Código dos Contratos Públicos.
4. As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.
5. Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à realização completa daqueles.
6. No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.
7. O pagamento dos trabalhos a mais e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

CLÁUSULA 26.^a – ADIANTAMENTOS AO EMPREITEIRO

1. O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do custo da obra necessária à aquisição de materiais ou equipamentos cuja utilização haja sido prevista no plano de trabalhos.
2. Sem prejuízo do disposto nos artigos 292.º e 293.º do CCP, o adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, garantia bancária ou seguro caução.
3. Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.
4. A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo dono da obra, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.

CLÁUSULA 27.^a – RETENÇÃO

Não é exigida caução, sendo esta substituída pela retenção de 10% dos pagamentos a efetuar.

CLÁUSULA 28.^a – MORA NO PAGAMENTO

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

SECÇÃO II – SEGUROS

CLÁUSULA 29.^a – CONTRATOS DE SEGURO

1. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo que o pessoal contratado pelos subempreiteiros possui seguro obrigatório de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.
2. O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do Contrato, as apólices de seguro previstas nas cláusulas seguintes e na legislação aplicável, das quais deverão exhibir cópia e respetivo recibo de pagamento de prémio na data da consignação.
3. O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.
4. Sem prejuízo do disposto no n.º 3 da cláusula seguinte, o empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro referidas no n.º 1 válidas até ao final à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares afetas à obra ou ao estaleiro, até à desmontagem integral do estaleiro.
5. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias e recibos de pagamento das apólices previstas na presente secção ou na legislação aplicável, não se admitindo a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição daquelas cópias e recibos.
6. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas na presente secção e restante legislação aplicável constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.

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

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

CLÁUSULA 30.^a – OUTROS SINISTROS

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

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

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

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

CAPÍTULO IV – REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

CLÁUSULA 31.^a – REPRESENTAÇÃO DO EMPREITEIRO

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

2. O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a seguinte qualificação mínima:

Engenheiro Civil;

Arquiteto;

Engenheiro Técnico Civil, com 5 anos de experiência na condução de obras de valor similar.

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

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

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

6. O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito.

7. Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.

8. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea i. do n.º 4 da cláusula 6.ª.

CLÁUSULA 32.ª – REPRESENTAÇÃO DO DONO DA OBRA

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

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

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

modificação, resolução ou revogação do Contrato, nos termos do número 3 do artigo 344.º do Código dos Contratos Públicos.

CLÁUSULA 33.ª – LIVRO DE REGISTO DA OBRA

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

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

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

CAPÍTULO V – RECEPÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA

CLÁUSULA 34.ª – RECEPÇÃO PROVISÓRIA

1. A receção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efetuada logo que a obra esteja concluída no todo ou em parte, mediante solicitação do empreiteiro ou por iniciativa do dono da obra, tendo em conta o termo final do prazo total ou dos prazos parciais de execução da obra.

2. No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua receção provisória, esta é efetuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objeto de deficiência.

3. O procedimento de receção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

CLÁUSULA 35.ª - PRAZO DE GARANTIA

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

- a) 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais;
- b) 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas;
- c) 2 anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis.

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

3. Excetuam-se do disposto no 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 36.ª – RECEPÇÃO DEFINITIVA

1. No final do prazo [dos prazos, se forem fixados vários] de garantia previsto na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.

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

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

a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização, da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpram todas as exigências contratualmente previstas;

b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.

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

CLÁUSULA 37.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:

- a) 25 % do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do segundo ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;
- b) Os restantes 75 %, no prazo de 30 dias após o termo de cada ano adicional do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, na proporção do tempo decorrido, sem prejuízo da liberação integral, também no prazo de 30 dias, no caso de o prazo referido terminar antes de decorrido novo ano.
3. No caso de haver lugar a receções definitivas parciais, a liberação da caução prevista no número anterior é promovida na proporção do valor respeitante à receção parcial.

CAPÍTULO VI – DISPOSIÇÕES FINAIS

CLÁUSULA 38.ª – DEVERES DE INFORMAÇÃO

1. Cada uma das partes deve informar de imediato a outra sobre quaisquer circunstâncias que cheguem ao seu conhecimento e que possam afetar os respetivos interesses na execução do Contrato, de acordo com as regras gerais da boa fé.
2. Em especial, cada uma das partes deve avisar de imediato a outra de quaisquer circunstâncias, constituam ou não força maior, que previsivelmente impeçam o cumprimento ou o cumprimento tempestivo de qualquer uma das suas obrigações.
3. No prazo de dez dias após a ocorrência de tal impedimento, a parte deve informar a outra do tempo ou da medida em que previsivelmente será afetada a execução do Contrato.

CLÁUSULA 39.ª – SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.

5. 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.

6. 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.

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

CLÁUSULA 40.ª - RESOLUÇÃO DO CONTRATO PELO DONO DE 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 caso 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;
- k) 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;

- l) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos quinze dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;
- m) 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;
- n) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;
- o) 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;
- p) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

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

3. No caso previsto na alínea p) 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 41.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 cento e vinte dias, seguidos ou interpolados;
- h) Se, avaliados os trabalhos a mais, os trabalhos de suprimento de erros e omissões 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:
- j) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
- k) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
- l) 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-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

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

4. Nos casos previstos na alínea c) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos trinta 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 42.ª - FORO COMPETENTE

Para resolução de todos os litígios decorrentes do Contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo de Círculo de Lisboa, com expressa renúncia a qualquer outro.

CLÁUSULA 43.^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 artigo 48.º do Código dos Contratos Públicos, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no Contrato.

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

CLÁUSULA 44.^a – CONTAGEM DOS PRAZOS

À contagem de prazos, durante a execução do contrato, serão aplicáveis as normas contidas no artigo 471.º do Código dos Contratos Públicos, sendo estes contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

CLÁUSULA 45.^a – PREVALÊNCIA

Em caso de dúvidas prevalece em primeiro lugar o caderno de encargos e, em último lugar, a proposta do adjudicatário.

CLÁUSULA 46.^a – LÍNGUA OFICIAL

1) A língua oficial do procedimento é a língua portuguesa.

2) Admitem-se contudo, documentos escritos em outra língua de uso corrente, desde que, acompanhados de tradução devidamente legalizada e em relação à qual o concorrente declare e aceite a prevalência desta, para todos os efeitos, sobre os respetivos originais.

CLÁUSULA 47.^a – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Em todos os aspetos não regulados no presente contrato, serão aplicáveis as normas do Código dos Contratos Públicos.

CLÁUSULAS 48.^a – CLÁUSULAS TÉCNICAS

As especificações técnicas da presente empreitada, encontram-se reguladas e especificadas nas condições técnicas especiais e mapa de trabalhos, o qual corresponde ao Anexo I do presente Caderno de Encargos.

ANEXO I
CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Artigo 1 - Generalidades

Fazem parte integrante do presente caderno de encargos, as especificações relativas aos materiais a fornecer, trabalhos a efetuar e respetivo modo de execução, que o Empreiteiro se obriga a cumprir na íntegra.

O Empreiteiro deverá inteirar-se no local da obra e junto da Fiscalização, do volume e natureza dos trabalhos a executar, porquanto não serão atendidas quaisquer reclamações baseadas no desconhecimento da falta de previsão dos mesmos.

Dever-se-á ainda contar com a execução dos trabalhos e fornecimentos que, embora não explicitamente descritos neste caderno de encargos, sejam necessários ao bom acabamento da obra.

Antes do início da execução dos trabalhos deverá o adjudicatário colocar à Fiscalização todas as dúvidas relativamente à interpretação das condições técnicas do presente caderno de encargos. Todas as questões que surjam no decorrer dos trabalhos constituintes desta empreitada devem ser colocadas por escrito à Fiscalização.

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição, de acordo com as melhores normas e princípios de construção. Os trabalhos deverão cumprir o estipulado nas diversas peças componentes do projeto, designadamente: memória descritiva e justificativa, caderno de encargos, desenhos, variantes aprovadas, eventuais alterações, todos os acordos e esclarecimentos efetuados por escrito.

Entre os diversos processos de construção deverá ser sempre escolhido o que conduza a uma maior garantia de duração e acabamento. O Empreiteiro deverá consultar a Fiscalização em todos os casos em que existam dúvidas ou omissões.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Os materiais a empregar serão sempre de boa qualidade, deverão satisfazer as condições exigidas para os fins a que se destinam e não poderão ser aplicados sem a prévia aprovação da Fiscalização. O Empreiteiro deverá substituir à sua custa os materiais considerados impróprios pela Fiscalização.

Os materiais para os quais existem especificações oficiais deverão satisfazer taxativamente o que nelas é fixado.

O Empreiteiro, quando autorizado pela Fiscalização, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos se, a solidez, estabilidade, duração, conservação e aspeto da obra não forem prejudicados e, se isso não acarretar um aumento no preço da empreitada.

O Empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à aprovação da Fiscalização, amostras dos materiais a empregar, acompanhados dos certificados de origem, ou de análises e/ou ensaios executados em laboratórios oficiais, sempre que a Fiscalização o julgue necessário, os quais, depois de aprovados, servirão de padrão. Deverá ainda entregar ao Dono-da-obra, catálogos de todos os materiais aplicados.

A Fiscalização reserva-se o direito de durante e após a execução dos trabalhos, e sempre que o entender, levar a efeito ensaios de controlo para verificar se a construção está de acordo com o estipulado nas condições técnicas deste caderno de encargos, bem como de tomar novas amostras e mandar proceder às análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais à sua escolha. Os encargos daí resultantes são por conta do Empreiteiro. O disposto nesta condição não diminui a responsabilidade que cabe ao Empreiteiro na execução da obra.

Constituem encargos do Empreiteiro, a instalação das canalizações para a condução de água para a obra e a sua ligação à conduta da rede de abastecimento público, bem como o pagamento da água consumida em todos os trabalhos inerentes à empreitada.

Transportes, cargas, descargas, armazenamentos e aparcamentos devem ser realizados de modo a evitar a mistura de materiais diferentes; a sua conservação e todos os encargos inerentes serão por conta do Empreiteiro.

Quaisquer interrupções ou atrasos, resultantes da não-aceitação ou aprovação por parte da Fiscalização dos trabalhos, serão da responsabilidade do Empreiteiro.

Consideram-se parte integrante deste caderno de encargos, todas as normas dos regulamentos em vigor e que se aplicam aos trabalhos a executar. Deverá o Empreiteiro, em particular, atender às disposições do "Regulamento de Segurança no Trabalho de Construção Civil" na organização de todos os trabalhos.

O Empreiteiro deverá entregar ao Dono-da-obra, um auto de garantia, no mínimo de um ano, sobre os materiais a serem aplicados, após a conclusão da obra.

Artigo 2 - Erros ou omissões do projeto, e de outros documentos

O Empreiteiro deverá comunicar à Fiscalização, logo que deles se aperceba, quaisquer erros ou omissões que julgue existirem no projeto e nos demais documentos por que se rege a execução dos trabalhos, bem como nas ordens, nos avisos e nas notificações da Fiscalização.

A falta de cumprimento da obrigação estabelecida no ponto anterior torna o Empreiteiro responsável pelas consequências do erro ou omissão, se provar que agiu com dolo ou negligência incompatível com o normal conhecimento das regras da arte.

Artigo 3 - Alterações ao projeto propostas pelo Empreiteiro

O Empreiteiro, sempre que, nos termos da legislação em vigor, propuser qualquer alteração ao projeto, deverá apresentar, conjuntamente com ela e, além do que se estabelece na referida disposição legal, todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.

Os elementos referidos na cláusula anterior deverão 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.

Artigo 4 - Sinalização e segurança

O Empreiteiro deverá colocar sinalização nas vias de acesso, na área envolvente da obra e em todos os pontos em que se considere necessário, de forma a alertar os utentes para a existência de possíveis perigos. Serão da responsabilidade do Empreiteiro quaisquer prejuízos que a falta de sinalização, ou a sua deficiência, possam ocasionar quer à obra, quer a terceiros.

Serão da responsabilidade do Empreiteiro todos os prejuízos que, por motivos imputáveis ao mesmo e que não resultem da própria natureza ou conceção da obra, sejam sofridos por terceiros até à receção definitiva dos trabalhos, em consequência do modo de execução destes últimos, da atuação do pessoal do Empreiteiro ou dos seus subempreiteiros e fornecedores e do deficiente comportamento ou da falta de segurança das obras, materiais, elementos de construção e equipamentos.

Artigo 5 - Equipamento

Constitui encargo do Empreiteiro, salvo estipulação em contrário deste caderno de encargos, o fornecimento e utilização das máquinas, aparelhos, utensílios, ferramentas, e todo o material indispensável à boa execução dos trabalhos.

O equipamento a que se refere a cláusula anterior deve satisfazer, quer quanto às suas características, quer quanto ao funcionamento, o estabelecido nas leis e regulamentos de segurança aplicáveis.

Artigo 6 - Medidas cautelares

Incluem-se neste projeto a proteção integral de todos os elementos existentes a manter nas áreas adjacentes à zona de intervenção, nomeadamente zonas verdes, árvores, lancis, pavimentos, luminárias, sinalização vertical e/ou horizontal e outros elementos urbanos, incluindo a sua delimitação com rede laranja.

Sempre que for necessário desmontar estruturas existentes para permitir a execução de trabalhos de recuperação, deverá ser feito o seu levantamento para permitir a sua reconstrução exata após os trabalhos de recuperação.

Quando se verificar a necessidade de trabalhos de proteção não definidos no âmbito do projeto, o

empreiteiro deverá avisar o dono da obra, propondo as medidas a tomar, e interromperá os trabalhos afetados, até à decisão daquele. A destruição total ou parcial de estruturas inertes ou vivas existentes na área de intervenção não incluídas neste projeto será severamente punida através de pagamento de indemnizações, após estimativa legal das perdas ocorridas por parte do Dono da Obra.

Artigo 7 – Intervenção nos elementos a demolir e remover

Deverão ser implementadas todas as medidas necessárias para que os trabalhos de levantamentos e demolições decorram sem afetar os elementos a salvaguardar, assim como dentro das condições de segurança no local de obra e zonas adjacentes.

Qualquer demolição de elementos construídos só deverá ser executada após a identificação e marcação da sua exata localização e aprovação da fiscalização.

O empreiteiro tomará as precauções necessárias para assegurar em boas condições o desmonte e a conservação dos materiais e elementos de construção especificados neste caderno de encargos, sendo responsável por todos os danos que eventualmente venham a sofrer.

Encontram-se compreendidos neste artigo os seguintes trabalhos a efetuar:

- Levantamento de lancis e respetiva fundação;
- Levantamento de pavimentos em calçada e/ou blocos de betão, e respetivas bases;
- Levantamento de outras superfícies existentes dentro da área de intervenção.
- Demolição de muros/muretes, floreiras e degraus e respetiva fundação;
- Remoção de todos os elementos urbanos existentes na área de intervenção, tais como pilaretes, sinalização, papeleiras, etc., e respetiva fundação;
- Remoção de zonas verdes, incluindo toda a vegetação, toiças, raízes, folhas ou matéria morta, entulho ou outras substâncias impróprias existentes;
- Remoção de árvores, incluindo a remoção de toiças, raízes, folhas ou matéria morta, entulho ou outras substâncias impróprias existentes;

Todas as demolições incluem a remoção das respetivas fundações, e o transporte dos materiais não aproveitáveis em obra para fora do local da obra ou para locais a definir pela fiscalização.

A demolição destas estruturas deverá ser conduzida de modo a não destruir outras estruturas adjacentes, que deverão ser devidamente protegidas dos trabalhos a executar. A demolição deverá ser conduzida de modo a não destruir eventuais estruturas existentes no subsolo, nomeadamente infraestruturas.

Em caso de dúvida deverá ser sempre solicitado parecer à fiscalização.

Os elementos retirados são propriedade do Dono da Obra e deverão ser colocados em depósitos a vazadouro a indicar pela fiscalização.

Artigo 8 - Materiais e elementos de construção

8.1. Características dos materiais e elementos de construção

Os materiais e elementos de construção a empregar em obra terão as qualidades, dimensões, formas e demais características definidas nas peças escritas e desenhadas do projeto, neste caderno de encargos e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias normalizadas ou admitidas nos mesmos documentos.

Sempre que o projeto ou este caderno de encargos não fixem as características de materiais e elementos de construção, o Empreiteiro não poderá empregar materiais que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.

No caso de dúvida quanto aos materiais a utilizar nos termos da cláusula anterior devem

observar-se as normas portuguesas em vigor ou, na falta destas, as normas utilizadas na Comunidade Europeia.

O Empreiteiro, quando autorizado pela Fiscalização, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos se, a solidez, estabilidade, duração, conservação e aspeto da obra não forem prejudicados e, se isso não acarretar um aumento no preço da empreitada.

8.2. Amostras padrão

O Empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à aprovação da Fiscalização, amostras dos materiais a empregar, acompanhados dos certificados de origem, ou de análises e/ou ensaios executados em laboratórios oficiais, sempre que a Fiscalização o julgue necessário, os quais, depois de aprovados, servirão de padrão. Deverá ainda entregar ao Dono-da-obra, catálogos de todos os materiais aplicados.

Sempre que a apresentação de amostras seja da iniciativa do Empreiteiro, ela deverá ter lugar na medida do possível, durante o período de preparação e planeamento de obra, e em qualquer caso, de modo que as diligências de aprovação não prejudiquem o cumprimento do plano de trabalhos.

A existência do padrão não dispensará, todavia, a aprovação de cada um dos lotes de materiais ou de elementos de construção entrados no estaleiro. As amostras padrão serão restituídas ao Empreiteiro a tempo de serem aplicadas na obra.

8.3. Depósito e armazenamento de materiais ou elementos de construção

Os locais de depósito e armazenamento dos materiais e elementos de construção deverão ser seleccionados, de modo a não comprometerem a integridade dos elementos construídos e vivos existentes no local de obra. Estes locais deverão ser aprovados pela Fiscalização.

8.4. Remoção de materiais ou elementos de construção

Todos os materiais sobrantes no decurso da empreitada deverão ser transportados para o exterior, a vazadouro, devendo esta operação ser encargo do adjudicatário. Excetua-se os

materiais que a Fiscalização entender que devam permanecer no local da obra, os quais, deverão ser depositados em local a indicar pela mesma.

O Dono-da-obra deverá acordar com o Empreiteiro quais os materiais a permanecer e a depositar em local a indicar pela Fiscalização.

8.5. Prazo de garantia e obrigações do Empreiteiro durante o prazo de garantia

O prazo de garantia deverá ser de 1 ano para as zonas verdes e 5 anos para os elementos construídos, findo o qual, e no caso do trabalho se encontrar executado nas devidas condições, se procederá à receção definitiva.

O adjudicatário é responsável pelas zonas verdes durante o decorrer da obra até à sua receção. Durante o prazo de garantia, ou seja, a partir da receção provisória, o adjudicatário compromete-se a proceder a todos os trabalhos de poda, adubação, retanchar, cortes, mondas, regas, etc. necessários à boa conservação de todas as plantações, não podendo negar-se aos trabalhos que a Fiscalização determinar, sem o que estará sujeito à aplicação de penalidades. Deverão ser substituídos todos os exemplares que se encontrarem mortos, danificados ou em más condições fitossanitárias.

O adjudicatário compromete-se a proceder a todos os trabalhos necessários à reparação e/ou substituição de elementos danificados resultantes de abatimentos de terreno, qualidade deficiente dos materiais utilizados, e outras causas associadas ao processo de construção.

CAPÍTULO II - NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS

Artigo 9 - Materiais para base de granulometria extensa

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

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Granulometria - A composição ponderal obedecerá aos valores a seguir indicados:

Peneiro	Percentagem que passa no peneiro (%)
50 mm (2")	100
37.5 mm (1 1/2")	85 - 95
19.0 mm (3/4")	50 - 85
4.75 mm (nº 4)	30 - 45
0.425 mm (nº 40)	8 - 22
0.075 mm (nº 200)	2 - 9

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, deverá apresentar uma forma regular.

Características especiais:

Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles	35
Índice de plasticidade	N.P.
Equivalente de areia mínimo	30

Artigo 10 - Areia

A areia a empregar no fabrico das argamassas e betões deverá satisfazer as seguintes condições:

- } Ser limpa ou lavada e isenta de terras, substâncias orgânicas ou quaisquer outras impurezas, devendo ser peneirada quando necessário;
- } Ter grão anguloso, áspero ao tato;
- } Ser rija, de preferência siliciosa ou quartzosa;

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

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

A areia a empregar como almofada dos pavimentos será limpa, isenta de argila, e obedecerá às seguintes condições granulométricas:

Peneiro	Percentagem que passa no peneiro (%)
5.00 mm	90 - 100
2.36 mm	75 - 100
1.18 mm	55 - 90
0.60 mm	35 - 60
0.30 mm	8 - 30
0.15 mm	0 - 10

Os materiais constituintes das areias deverão ainda obedecer às seguintes características:

-)} Conteúdo dos elementos finos (argilas e silts): +/- 3%
-)} Teor em água em relação ao ótimo (Ensaio Proctor Normal): +/-1%

Artigo 11 - Água

A água a empregar no fabrico das argamassas deverá ser doce, limpa e isenta de substâncias orgânicas, ácidas, sais deliquescentes, óleos ou quaisquer outras impurezas.

Para o betão simples ou armado, deverá, além do estipulado para as argamassas, ser isenta de cloretos e sulfatos em percentagens que sejam consideradas prejudiciais.

Artigo 12 - Cimento

O cimento, se for "Portland" de presa lenta, deverá obedecer às disposições do caderno de encargos para o fornecimento e receção do cimento "Portland Normal"; aprovado pelos Decretos nº 40870 e 41127, respetivamente de 22 de novembro de 1956 e de 24 de maio de 1957.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

O cimento, sendo especial, de alta resistência ao alumínio, deverá satisfazer as condições e normas de ensaio indicadas na alínea b) do Art.º 5 do REBAP.

O cimento será fornecido em sacos de papel impermeabilizado, com a marca do fabricante, e as embalagens de cimento que tenham de ser transportadas por via marítima serão cuidadas e bem protegidas depois de acondicionadas.

Cada saco deverá conter o peso líquido de 50 kg, com uma tolerância de 2%.

O cimento após receção no local da obra será armazenado em local seco com ventilação adequada e de forma a permitir uma fácil inspeção e diferenciação de cada lote armazenado. O cimento que esteja armazenado há mais de 60 dias (não devendo por via de regra ter mais de 90 dias), será aplicado obrigatoriamente antes da utilização de qualquer cimento mais recente.

As amostras de cimento "Portland", colhidas no local de armazenamento da obra, obedecerão ao estabelecido no Decreto nº 40 870 atrás referido.

Os ensaios deverão ser realizados no Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), sendo os de rotura por flexão e compressão feitos aos 7 e 28 dias e só em caso de urgência reconhecida pela Fiscalização, se autorizará que o cimento seja utilizado antes da obtenção dos ensaios dos resultados ao 28º dia, desde que ele satisfaça o estipulado quanto às condições físicas e químicas de composição e aos ensaios de resistência aos 3 e 7 dias.

No ato de aplicação, todo o cimento deverá apresentar-se seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. Todo o cimento que se verifique não obedecer às condições expostas será imediatamente retirado do local dos trabalhos. Quaisquer produtos de adição, quer os destinados a acelerar a presa do cimento, a conferir maior plasticidade ou a qualquer outro fim, só poderão ser aplicados com a aprovação da Fiscalização.

Artigo 13 - Pedra para brita

A pedra para brita será de calcário rijo e deverá apresentar as seguintes características:

- ‖ Ter superfícies de fratura planas e dimensões regulares;
- ‖ Ter arestas vivas e faces de fratura recente;
- ‖ Não apresentar forma lamelar;
- ‖ Ter dimensões entre 0.04m e 0.05m.

Artigo 14 - Brita para betão

A pedra, de preferência britada ou seixo argiloso, deverá ser rija, não margosa nem geladiça, bem lavada, isenta de substâncias que alterem o cimento e não deverá conter elementos alongados ou achatados.

As percentagens em peso, das substâncias prejudiciais existentes na pedra para o betão, não devem exceder os seguintes valores:

Elementos alterados	2%
Aglomerados argilosos	0,25%
Removíveis por decantação	1%

A pedra deverá ter dimensões variáveis entre 0.02 e 0.04m, devendo obedecer ao disposto no 'Regulamento de Betão de Ligantes Hidráulicos'. Quando a brita for destinada ao fabrico de betão simples, as dimensões máximas admissíveis serão as seguintes:

Em obras com menos de 0.12m de espessura	2 cm
Em obras com espessura entre 0.12 e 0.18m	3 cm
Em obras com espessura entre 0.18 e 0.25m	4 cm
Em obras com espessura superior a 0.25m	5 cm
Em fundações	2 - 5 cm

A britagem de pedra, quando tiver de ser feita na obra, deverá ser executada fora do local do seu emprego.

Artigo 15 - Betão

Os materiais a utilizar no fabrico de betão deverão respeitar o prescrito nas seguintes especificações:

- ‖ 001-água para betões
- ‖ 002-cimento 'Portland Normal'
- ‖ 003-areia e brita para argamassas e betões

São permitidos tanto para os betões fabricados no estaleiro da obra, como noutro local preparado para o efeito, desde que a Fiscalização o tenha autorizado e a ele tenha acesso, obrigando-se se o Empreiteiro a verificar as seguintes prescrições:

- Sempre que a Fiscalização considere necessário, o Empreiteiro procederá ao estudo da dosagem, processo de fabrico e colocação dos betões a utilizar, sendo a dosagem definitiva determinada por tentativas, pela execução de ensaios preliminares em laboratórios até se obter uma massa com trabalhabilidade e resistência convenientes.
- Observar-se-ão as disposições do RBLH (Regulamento do Betão de Ligantes Hidráulicos e o REBAP (Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado).
- Estes estudos deverão ser apresentados à aprovação da Fiscalização antes de iniciada a betonagem do primeiro elemento.
- A betonagem nunca poderá começar antes da Fiscalização se ter pronunciado sobre os resultados dos ensaios laboratoriais.

A Fiscalização reserva-se o direito de não aprovar os estudos efetuados pelo Empreiteiro, caso não concorde com os métodos preestabelecidos pelo mesmo. Neste caso, o Empreiteiro obriga-se a proceder a novos estudos, tendo em atenção as observações feitas pela Fiscalização.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

O Empreiteiro deverá propor os inertes que deseja utilizar, fornecendo amostras que serão colhidas na presença e segundo indicações da Fiscalização:

- Os inertes deverão satisfazer a especificação 'Mat. 009 - areia e brita para argamassas e betões'.
- 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 ou bainhas do pré-esforço.

Caso estes materiais inertes, propostos pelo Empreiteiro, não demonstrem possuir condições que satisfaçam o preceituado nesta especificação, não serão aprovados, devendo o Empreiteiro propor novos inertes, que serão sujeitos a provas idênticas por parte da Fiscalização.

Na inexistência de acordo, sobre a qualidade dos inertes, ou se a Fiscalização o exigir, serão efetuados os ensaios necessários para comprovar se as características dos inertes respeitam o especificado no 'Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos'.

As qualidades do cimento, quando não forem indicadas expressamente no projeto, serão as indicadas no REBAP e no RBLH.

O cimento a usar será sempre da mesma qualidade, não se admitindo quaisquer misturas durante o decorrer da obra.

A amassadura, sempre mecânica, será feita para que o aglomerado, depois de bem amassado, tenha a consistência desejada, seja homogêneo e apresente cor uniforme.

As amassaduras serão feitas por quantidades certas de cimento (saco, quando for este o caso), que serão devidamente pesadas, não se admitindo quebras superiores a 2%.

A medição dos inertes em volume só poderá ser utilizada mediante a autorização da Fiscalização.

As betoneiras deverão ter contadores de água, devidamente aferidos, para que a quantidade de

água nelas introduzida em cada amassadura, seja a recomendada no estudo de dosagem.

Não será permitida a fabricação de misturas secas, com vista a ulterior adição de água.

Não existindo outro parâmetro de referência, em consequência de características especiais das betoneiras, o tempo de cada amassadura não deverá, em princípio, ser superior ao triplo do necessário para que a amassadura feita a seco apresente aspeto uniforme.

A consistência normal das massas, a verificar por meio da máquina de Abrams, ou do estrato móvel, deve ser tanto quanto possível a da terra húmida, de modo a que se consiga a trabalhabilidade compatível com a resistência estipulada e, com os processos de vibração adotados na colocação do betão.

O betão deverá ser aplicado logo após o seu fabrico, para o que se fará apenas a quantidade necessária para cada betonagem, não podendo utilizar-se o betão que tenha sido fabricado em tempo superior a 30 minutos.

Artigo 16 – Aço para elementos metálicos

Todos os elementos de aço serão metalizados e pintados. Previamente à pintura final, os elementos metálicos deverão ser alvo de um tratamento anticorrosivo.

Todos os materiais empregues no fabrico de elementos metálicos serão objeto de certificado de qualidade que deverá ser entregue à Fiscalização, antes de as peças serem transportadas para o local de montagem. Todas as dimensões encontram-se especificadas nas peças desenhadas.

Para os varões, barras e tubos, o certificado deverá estar de acordo com a Norma DIN50049-2.3. Para parafusos e pernos roscados das classes 8.8 ou 10.9 deverá ser exigido o certificado do fabricante, comprovando as características mecânicas dos aços empregues no fabrico.

De forma a garantir a durabilidade dos elementos metálicos, o aço empregue deverá ser fornecido com proteção anticorrosiva, e depois de trabalhadas, as peças deverão ser metalizadas.

A aprovação do material deverá ser efetuada em obra, com base em amostras apresentadas pelo Empreiteiro. O material deverá ser sujeito ao parecer da Fiscalização previamente à sua utilização.

Artigo 17 - Pedra para lancis e calçada de calcário

A pedra a utilizar nos lancis será o vidro de primeira escolha, com acabamento bujardado a pico fino, de acordo com o exposto nos desenhos e mapa de quantidades do projeto. A pedra deverá ter aspeto uniforme devendo a pedra ser dura, de grão homogéneo, inatacável pelo ar e pela água, isenta de cavidades, lesões ou matérias estranhas. Serão utilizados lancis curvos com a secção 0.25x0.25m.

A pedra a utilizar nos pavimentos pedonais será o vidro de primeira escolha. A pedra deverá ser dura, de grão homogéneo, inatacável pelo ar e pela água, isenta de cavidades, lesões ou matérias estranhas. Deverá apresentar faces perfeitamente desempenadas, de modo a que as juntas entre cada duas pedras não excedam 0.01m.

Terá forma sensivelmente cúbica, com aresta de 5/7cm. Admite-se uma tolerância de 0.01m, na dimensão da aresta, até um máximo de 20% da quantidade total de cubos a utilizar.

A aprovação da pedra deverá ser efetuada em obra, com base em amostras apresentadas pelo Empreiteiro. O material deverá ser sujeito ao parecer da Fiscalização previamente à sua utilização.

Artigo 18 - Lancil de betão pré-fabricado

Será utilizado lancil em betão pré-fabricado do tipo 'Artebel' ou equivalente, na transição entre pavimentos, com as seguintes dimensões:

- } 1.00x0.25x0.15m
- } 1.00x0.25x0.08m

As formas, dimensões e material das peças a utilizar deverão ser submetidas à aprovação da fiscalização. Os materiais constituintes do betão deverão ser fabricados com inertes de granulometria adequada, para que não se verifique o polimento da superfície.

Os materiais deverão ser sujeitos ao parecer da Fiscalização previamente à sua utilização.

Artigo 19 – Tinta para esquema de proteção anticorrosivo

Todos os materiais de pintura serão de marca e devem entrar na obra nas embalagens de origem, intactos, não sendo permitida a sua aplicação se não cumprirem estas condições. A sua aplicação será executada de acordo com as instruções do fabricante, escritas em português, pelo que um exemplar das mesmas deverá ser, com a devida antecedência, entregue à Fiscalização.

Deverá ser utilizada uma tinta que forneça uma proteção anticorrosiva do aço, do tipo ou equivalente 'Sika', Ref. Icosit EG-System, constituindo um sistema de pintura que associe um primário à base de epoxi com cargas lamelares (ferromicáceo) e um acabamento à base de poliuretano. Este esquema inclui a aplicação de um primário, do tipo ou equivalente 'Sika', Ref. 'Primário 511' (primário promotor de aderência para metais leves ou galvanizados). Os elementos devem ser preparados e pintados em oficina, prontos para aplicação em obra.

A cor da tinta a aplicar na pintura dos elementos metálicos será cinza, RAL 7016. Em obra deverão ser apresentadas amostras após o que a cor definitiva será selecionada pelos projetistas.

A aprovação do material deverá ser efetuada em obra, com base em amostras apresentadas pelo Empreiteiro. O material deverá ser sujeito ao parecer da Fiscalização previamente à sua utilização.

Artigo 20 – Mobiliário urbano

Os dissuasores fixos deverão ser do tipo 'Larus', Ref. P1 e P3, ou equivalente, em tubo de aço, e topo em ferro fundido, metalizado e pintado com esquema de proteção anticorrosiva. Terão uma altura total de 1.20m, dos quais 0.90m estão à superfície. Deverão ser pintados na cor RAL 7016.

Os materiais e respetivos acessórios deverão encontrar-se em boas condições para a sua utilização. A aprovação do material deverá ser efetuada em obra.

Artigo 21 - Calçada em cubos de Granito 11x11x11

Os cubos a utilizar nos arruamentos devem ser de granito, de textura compacta e não devem apresentar fendas nem fraturas e devem ter as arestas vivas, e com dimensões de 11x11x11.

A execução dos trabalhos deve observar as seguintes condições técnicas gerais de execução, sem prejuízo do estabelecido no articulado das medições. As áreas a pavimentar em calçada à fiada em cubo estão assinaladas em planta. A especificação construtiva segue as condições e metodologia estabelecida para a calçada tradicional. Será assente em contra fiada, em sentido diagonal ou alinhado, conforme indicações em projeto.

Artigo 22 - Terra vegetal

A terra vegetal deverá ser proveniente da camada superficial de terrenos de mata ou agrícolas. Antes da sua utilização a terra deverá ser desfeita cuidadosamente e limpa de pedras, raízes, infestantes e outros restos vegetais bem como de materiais inertes de dimensões superiores a 0.05m. Deve apresentar uma composição uniforme, sem qualquer mistura do subsolo. O pH deve ser corrigido para valores entre 6.0 e 8.0.

O adjudicatário deverá apresentar amostras da terra a utilizar, bem como as análises correspondentes aos valores de pH, caso haja necessidade de correção então deverão ser realizadas análises também depois da sua execução.

A terra vegetal deve apresentar ainda as seguintes características:

- A condutividade elétrica deve ser inferior a 1500 micros/cm num extrato de solo;
- Azoto (N): não deve ser inferior a 0.2%;
- Fósforo disponível (P): não deve ser inferior a 70 ppm quando extraído com 4.2% de NaHCO₃ ao pH 8.5;
- Potássio disponível (K): não inferior a 300 ppm quando extraído com 8% de nitrato de amónia;

Artigo 23 – Corretivos e adubos

O composto orgânico a utilizar na preparação do substrato deverá ser guano ou outro.

Deverão ser usadas as seguintes dosagens:

— Covas das árvores - 15Kg/m³ de matéria orgânica

A adubação química a utilizar na preparação do substrato será a seguinte:

— Covas das árvores - 300g/m³ de adubo composto NPK 14:14:14

O empreiteiro deverá sujeitar à aprovação da fiscalização o adubo e corretivo orgânico a utilizar. Deverá garantir-se a proteção dos exemplares de vegetação a salvaguardar relativamente ao efeito negativo que poderá provocar o espalhamento de corretivo orgânico que não se encontre bem curtido.

Artigo 24 - Material vegetal

Todas as plantas a utilizar deverão ser exemplares novos, bem conformados, ramificados desde o colo e possuir desenvolvimento compatível com a espécie a que pertencem.

O transporte das plantas deverá respeitar as condições exigidas para cada espécie, sem a danificação de qualquer das suas partes e acondicionamento temporário, num local escolhido para o efeito.

As árvores e arbustos deverão ser fornecidas com torrão suficientemente consistente para não se desfazer facilmente, suportando bem o transporte. Deverão ainda ser bem conformados, apresentar o sistema radicular bem desenvolvido, envoltas em serapilheira ou envasadas, e bom estado fitossanitário.

As árvores deverão apresentar fuste reto, com altura livre bem proporcionada à altura total, Flecha ou ápice intacto, e diâmetro médio de projeção da copa equilibrado com as dimensões do

exemplar. Quanto ao desenvolvimento deverão ser considerados os valores de altura e/ou perímetro (PAP) indicados nos mapas de quantidades.

Os arbustos deverão apresentar-se ramificados desde a base, com um mínimo de 5 ramos, com a altura expressa no mapa de quantidades.

Quanto às herbáceas, deverão ser fornecidos em vaso, bem enraizadas, de acordo com as características da espécie a que pertencem, devendo respeitar os valores dos contentores indicados nos mapas de quantidades e apresentarem as dimensões compatíveis com a dimensão dos mesmos. O desenvolvimento vegetativo deverá ser uniforme para cada espécie, devendo para isso as plantas ser irmanadas em produção

Todo o material vegetal deverá ser sujeito ao parecer da Fiscalização e da equipa projetista previamente à sua utilização.

Artigo 25 - Tutores

Os tutores deverão ser em tripeça, torneadas, em madeira de pinho tratada, com diâmetro de 8 cm. A fixação à árvore deverá ser feita logo abaixo da ramificação da copa. Os tutores devem ser orientados a SW-NW.

O material deverá ser sujeito ao parecer da Fiscalização previamente à sua utilização.

Artigo 26 - Atilhos

Os atilhos deverão ser em fita de borracha, com resistência e elasticidade suficientes para a função pretendida sem prejudicar as plantas.

O material deverá ser sujeito ao parecer da Fiscalização previamente à sua utilização.

Artigo 27 - Materiais não especificados

As características dos materiais não especificados serão propostas pelo Empreiteiro à Fiscalização, que se reserva o direito de os não aprovar se entender que não possuem condições

de resistência, duração e adaptabilidade aos fins a que se destinam.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Encontram-se compreendidos nos trabalhos adiante discriminados todos aqueles referentes à recuperação de campo de jogos e envolvente à escola Gago Coutinho, com a configuração dada pelas peças desenhadas no Projeto Geral de Execução.

Deste modo, todas as prescrições e orientações adiante expressas deverão ser consideradas como correspondentes aos diversos tipos de ações a desenvolver cuja constituição se encontra estabelecida nas “medições” das quantidades de trabalho e respetivo articulado que acompanham os elementos agora patentes.

Sendo as prescrições aqui constantes nestas Condições Técnicas Especiais apenas reportadas ao Projeto Geral de Execução (arquitetura), deverão as mesmas, em qualquer circunstância e sempre que necessário, ser conjugadas com outras disposições contidas nas correspondentes condições técnicas de outras especialidades que integram a globalidade do projeto.

Nesse sentido, o empreiteiro deverá inteirar-se das implicações da complementaridade entre trabalhos de natureza diversa e prever os necessários meios e processos construtivos adequados a cada situação bem como a conveniente programação e metodologia aplicável à execução dos mesmos.

A empreitada de construção engloba os trabalhos de natureza associada ao espaço edificado. No caso de virem a ser detetadas situações de interferência entre o estabelecido no projeto e a situação real localmente existente com prejuízo para a normal decorrência de execução dos trabalhos, constitui-se como obrigação do empreiteiro a aceitação das orientações que, no sentido da minimização dos efeitos dessas implicações, venham a ser definidas pelo dono da obra.

1. ESTALEIRO

- Critério de Medição

Por unidade de valor global assente na previsibilidade das ações a promover tendo em vista os objetivos preconizados na descrição do artigo.

- Descrição

Encontram-se envolvidos os elementos objeto das ações descritas, discriminados nos artigos 1.1 e 1.2, que compreendem a implementação e encargos do empreiteiro na conceção e implantação, montagem e desmontagem do estaleiro geral da obra, com responsabilidade pela gestão do mesmo, devendo assegurar a sua vedação, manutenção, limpeza, segurança e desmontagem no final da obra, como também o fornecimento, a montagem e desmontagem de redes provisórias, de painel informativo identificador da obra, garantia das circulações pedonais em segurança, parques para estacionamento de viaturas, espaço para instalação de materiais da obra, combustíveis e sucata. Instalação para a fiscalização, administração e convívio, iluminação, rede telefónica e de serviços provisórios se justificável. Equipamento de elevação de cargas e transporte de material, gruas ou outros sistemas, sinalização dos trabalhos incluindo custos inerentes a condicionamentos de trânsito e implementação de sistema de segurança.

- Especificações Técnicas

Todos os trabalhos e procedimentos para a realização do estaleiro deverão estar de acordo com Plano Prévio a aprovar pela fiscalização.

2. DEMOLIÇÕES

- Critério de Medição

Por valor global referente à quantificação de elementos com a mesma tipologia e constituição.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Por metro quadrado medido sobre as superfícies de atual limpo vistas, englobando dobras, ressaltos, testas, todas as superfícies não visíveis e incluindo a totalidade das diversas espessuras ou profundidades que compõem a natureza dos diversos elementos bem como todas as estruturas que os suportam ou integram, sendo igualmente aplicável o disposto no cap. 1, relativamente ao destino final dos produtos.

Por Metro Linear referenciado ao comprimento dos troços.

Todas as unidades designadas englobam as operações de desmontagem, preparação/recuperação sempre que indicado, seccionamento/corte, acondicionamento, transporte e deposição em local para o efeito licenciado incluindo todas as certificações e autorizações.

- Descrição

Encontram-se envolvidos os elementos descritos nos artigos 2.1 e 2.2.

Medidas Cautelares

Antes de se iniciarem quaisquer trabalhos deverá o empreiteiro garantir a implementação de todas as medidas cautelares, nomeadamente a proteção integral de zonas verdes, árvores, lancis, pavimentos, luminárias, sinalização vertical e/ou horizontal e outros elementos urbanos que estejam destinados a ser mantidos.

Sempre que for necessário desmontar estruturas existentes para permitir a execução de trabalhos de recuperação, deverá ser feito o seu levantamento para permitir a sua reconstrução exata após os trabalhos de recuperação.

Deverá ser impedida a circulação junto aos elementos referidos, através da sua delimitação com rede laranja ou outra vedação adequada, para a sinalização dos elementos a proteger.

Na presença de qualquer dúvida deverá sempre ser solicitado parecer à fiscalização.

Quando se verificar a necessidade de trabalhos de proteção não definidos no âmbito do projeto, o empreiteiro deverá avisar o dono da obra, propondo as medidas a tomar, e interromperá os trabalhos afetados, até à decisão daquele. A destruição total ou parcial de estruturas inertes ou vivas existentes na área de intervenção não incluídas neste projeto será severamente punida através de pagamento de indemnizações, após estimativa legal das perdas ocorridas por parte do Dono da Obra.

Intervenção nos elementos a demolir e remover

Todas as demolições estão expressas no Plano de amarelos e encarnados. As áreas a sujeitar a demolições serão previamente sujeitas à aprovação da fiscalização.

Encontram-se compreendidos neste artigo os seguintes trabalhos a efetuar:

- Levantamento de lancis e respetiva fundação;
- Levantamento de pavimentos em calçada e/ou blocos de betão, e respetivas bases;
- Levantamento de outras superfícies existentes dentro da área de intervenção.
- Demolição de muros/muretes, floreiras e degraus e respetiva fundação;
- Remoção de todos os elementos urbanos existentes na área de intervenção, tais como pilaretes, sinalização, papelarias, etc., e respetiva fundação;
- Remoção de zonas verdes, incluindo toda a vegetação, toiças, raízes, folhas ou matéria morta, entulho ou outras substâncias impróprias existentes;
- Remoção de árvores, incluindo a remoção de toiças, raízes, folhas ou matéria morta, entulho ou outras substâncias impróprias existentes;

Elementos construídos

Todas as demolições incluem a remoção das respetivas fundações, e o transporte dos materiais não aproveitáveis em obra para fora do local da obra ou para locais a definir pela fiscalização.

A demolição destas estruturas deverá ser conduzida de modo a não destruir outras estruturas adjacentes, que deverão ser devidamente protegidas dos trabalhos a executar. A demolição deverá ser conduzida de modo a não destruir eventuais estruturas existentes no subsolo, nomeadamente infraestruturas.

Em caso de dúvida deverá ser sempre solicitado parecer à fiscalização.

Os elementos retirados são propriedade do Dono da Obra e deverão ser colocados em depósitos a vazadouro a indicar pela fiscalização

Abate de árvores

As árvores a abater encontram-se assinaladas no Plano de amarelos e encarnados. Consideram-se incluídos nesta empreitada os trabalhos necessários ao arranque das árvores, devendo o desenraizamento ser suficientemente profundo para garantir a completa remoção da planta.

Todas as árvores a abater deverão ser assinaladas pelo empreiteiro, devendo o seu abate ser confirmado pela fiscalização.

O abate realizar-se-á, em função das condicionantes locais. Desde que haja espaço suficiente na sua envolvente, poderá optar-se pelo abate por queda lateral do fuste, isto é, o abate pela execução de cortes na base da árvore, de forma a permitir a queda direcionada do seu fuste.

Quando a queda do fuste possa pôr em perigo estruturas construídas ou outros exemplares arbóreos da envolvente deverá optar-se pelo abate e remoção da árvore sem queda lateral do fuste, isto é pelo desmonte de troncos praticamente verticais, por cortes sucessivos. Neste caso, as partes da copa inclinadas ou horizontais, são tratadas de forma distinta, prevendo-se a queda livre ou a suspensão através de cordas dos pedaços a remover.

O abate da árvore inclui também a remoção da sua toíça, que poderá ser mecânica ou manual dependendo das estruturas envolventes. A opção por qualquer um destes processos será da responsabilidade do empreiteiro, assim como quaisquer danos provocados na envolvente. Compete ainda ao empreiteiro a remoção completa dos materiais, para fora do local da obra, ou para os locais definidos pela fiscalização.

Remoção de zonas verdes

Toda a vegetação, raízes, folhas ou matéria morta, entulho ou outras substâncias impróprias existentes deverão ser removidas, antes do início da execução dos terraplenos e transportadas ao local a designar pela fiscalização. No início da obra, deverá ser avaliada a situação da vegetação, e todos os exemplares a remover deverão ser marcados e aprovados pela fiscalização, antes do início dos trabalhos.

Deverão ser tomadas as medidas necessárias para que o arranque de vegetação não comprometa a estabilidade de estruturas construídas e elementos arbóreos a salvaguardar. Em caso de dúvida deverá ser sempre solicitado parecer à fiscalização.

3. PAVIMENTAÇÃO

- Critério de Medição

Por metro quadrado medido sobre as superfícies de atual limpo vistas, englobando dobras, ressaltos, testas, todas as superfícies não visíveis e incluindo a totalidade das diversas espessuras ou profundidades que compõem a natureza dos diversos elementos bem como todas as estruturas que os suportam ou integram, sendo igualmente aplicável o disposto no cap. 1, relativamente ao destino final dos produtos.

Por metro cubico englobando todas as operações relativas à execução dos trabalhos excluído empolamentos.

- Descrição

Encontram-se envolvidos os elementos descritos nos artigos 3.1.

Fresagem

Fresagem de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espessura média, através de fresadora a frio compacta, equipada com banda transportadora para a carga direta para camião

dos restos gerados e posterior varredela da superfície fresada com varredora mecânica, sem incluir a demolição da base suporte. Incluindo marcação e limpeza. Uma vez concluídos os trabalhos, a base suporte ficará limpa de restos de materiais.

Camadas Granulares

SUB-BASE (agregado britado de granulometria extensa)

AGREGADOS

CONDIÇÕES GERAIS

Os agregados, provenientes da exploração de formações homogéneas, devem ser limpos, duros, pouco alteráveis sob a Acção dos agentes climatéricos, de qualidade uniforme e isentos de materiais decompostos, de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais.

Os agregados deverão ser constituídos por materiais pétreos britados, provenientes de exploração de pedreiras ou seixeiras, devendo neste caso conter as percentagens indicadas nos itens dos materiais correspondentes e apresentar, no mínimo, **três faces de fratura** e com um coeficiente de redução 4D.

A utilização de materiais granulares não tradicionais, tais como: produtos de demolição, betão britado, escorias de caiação, etc., não prevista no presente C.E., poderá, no entanto, ser aprovada desde que convenientemente justificada a proposta da sua utilização.

FRACÇÕES GRANULOMÉTRICAS

A recomposição em central dos materiais granulares de granulometria extensa devera ser feita, em principio, com base nas seguintes frações granulométricas:

MATERIAL	FRACÇÕES (dimensões nominais em mm)
Material granular de granulometria extensa (contínua) e Betão Pobre Cilindrado	0/4, 4/20, 20/40 ou em alternativa
Material granular de granulometria extensa (contínua) tratado com Ligantes Hidráulicos	0/6, 6/20, 20/40

Notas: O conceito de dimensão nominal (d/D) significa que se admite que até 10% do material fique retido no peneiro de maior dimensão (D) e que até 10% do material passe no peneiro de menor dimensão (d); no entanto, a soma daquelas duas percentagens deverá ser inferior a 15%. As dimensões nominais referidas para cada fração, estão normalmente associadas a sistemas de classificação das instalações de britagem em que os crivos apresentam as seguintes aberturas das malhas: 5; 8; mm, por exemplo.

HOMOGENEIDADE

Os agregados deverão ser obtidos a partir de formações homogéneas de pedreiras ou seixeiras. A homogeneidade de características de cada fração deve ser tal que garanta a homogeneidade da mistura de agregados recomposta em central.

CARACTERISTICAS DOS AGREGADOS

- A sua composição granulométrica obtida por produção direta, respeitara o seguinte fuso granulométrico:

<i>Abertura das malhas de peneiros (mm)</i>	<i>PERCENTAGEM ACUMULADA QUE PASSA</i>
40.0	100
31.5	80 – 99
16.0	63 – 77
8.0	43 – 60
4.00	30 – 52
2.00	23 – 40
1.00	14 – 35
0.500	10 – 30
0.063	2 – 7

Estes materiais deverão ainda apresentar as seguintes características mínimas:

- A percentagem de material que passa no peneiro– 0.063 mm, máxima. 7%
- Dimensão máxima:31.5 mm
- Limite de liquidez (NP 143), máximo 25%

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- Índice de plasticidade (NP143), maximo..... 6%
- Valor de equivalente de areia (LNEC E 199), mínimo 30%
- Valor de azul-de-metileno, material dimensão inferior a 75 µm (AFNOR 18-592), Max 1,5
- CBR 95 % compactação relativa, (Proctor Modificado LNEC E198), mínimo 20%
- Expansibilidade, (ensaio CBR NF P94-078), máximo 1,5%
- Forma do agregado grosso – índice de achatamento (NP EN 933-3) F135
- % Partículas esmagadas ou partidas nos agregados grossos (NP EN 933-3) C 90/3
- Percentagem de desgaste na maquina de Los Angeles (NP EN 1097-2) £ 45%
- Resistência ao desgaste por atrito do agregado grosso, (NP EN 1097-1) MDE35
- Massa volúmica das partículas (NP EN 1097-6)a declarar
- Absorção de agua (NP EN 1097-6)a declarar

METODOS CONSTRUTIVOS

Este subcapítulo abrange as camadas com características de sub-base, executadas com materiais granulares britados, estabilizados mecanicamente.

ESTUDO LABORATORIAL

Da realização previa de um estudo laboratorial resultara a definição:

- Das características do solo ou material granular
- Da curva granulométrica de referencia
- Do teor em agua opimo
- Da baridade seca de referencia (no caso de solos)
- Do índice de vazios de referencia (no caso de materiais granulares)

O estudo laboratorial deve ser apresentado a Fiscalização para aprovação pelo menos 60 dias antes do inicio da aplicação em obra. A metodologia a seguir descrita aplica-se aos materiais granulares, naturais ou não, cuja granulometria apresenta uma percentagem de material retido no peneiro ASTM 19 mm (3/4") inferior a 30%.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Para a aplicação desta metodologia torna-se necessário corrigir, de acordo com a norma AASHTO T 224, os valores da baridade seca máxima e o teor opimo em agua, determinado de acordo com a especificação LNEC E 197, de modo a ter em atenção as diferentes proporções de material retido no peneiro ASTM de 3/4" (19 mm) nos agregados a ensaiar.

Seguindo o processo de compactação pesada em molde grande e sem qualquer substituição de material retido no peneiro de 3/4" (19 mm), determina-se a baridade seca máxima **Bsm** da fração do agregado passada no peneiro ASTM de 3/4" (19 mm) e o correspondente teor em agua opimo **Wo**. Determina-se a massa volúmica das partículas secas da fração retida no referido peneiro de 3/4", **G** e a correspondente absorção de agua, **Wa**.

Determina-se igualmente a massa volúmica das partículas secas das frações retida e passada no peneiro ASTM no 4 (4,75 mm) e a media ponderada desses valores que se tome como representativo do agregado inicial.

Aplica-se as seguintes expressões para a determinação da baridade seca máxima e do teor em agua opimo corrigidos:

$$Bsmc = 100 / \{[X / G] + [Y / (no \times bsm)]\}$$

$$Wac = \{[Wo \times Y] + [Wa \times X]\} / 100,$$

sendo:

X - Percentagem de material retido no peneiro ASTM de 3/4"

Y - Percentagem de material passado no mesmo peneiro

n - Coeficiente dependente da percentagem (X) da fração retida no mesmo peneiro, relativamente a massa total do agregado, dado pela tabela:

n 1,00 0,99 0,98

X < 20 21-25 26-30

A curva de relação entre compactações relativas e índices de vazios, será obtida a partir das baridades secas máximas corrigidas obtidas em ensaios de compactação com variação de energia

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

(55-25-12 pancadas) e dos correspondentes índices de vazios calculados a partir do valor da massa volúmica das partículas secas do agregado integral.

Será sempre obrigatório a realização de um trecho experimental para se traçar o gráfico da relação entre a variação do índice de vazios corrigidos ou grau de compactação e o número de passagens dos cilindros.

PREPARACAO DA PLATAFORMA DE APOIO DO PAVIMENTO

Antes da execução da camada de sub-base do pavimento em solos selecionados devem ser verificadas as condições em que se encontra a plataforma de apoio do pavimento - camada de leito do pavimento - nomeadamente o seu nivelamento e a sua capacidade de suporte.

A superfície da camada deve ser regular, com inclinações transversais de 2,5% (em recta) e a definida no projeto (em curva). Não deve apresentar irregularidades superiores a 2 cm quando verificadas com a régua de 3 m.

Para a execução da camada de sub-base, na camada de leito do pavimento deverão ser cumpridas as especificações e os critérios de aceitação / rejeição indicados no Quadro seguinte:

Especificações		Critérios de aceitação/rejeição	Ação corretiva
Compactação relativa	Média resultados > 97 %	Média resultados individuais > 97%	N.A.
		Mais de 10 % de resultados individuais < 97 %	Escarificar e refazer a camada
Espessura da camada	Média igual à espessura de projecto podendo ter 5 % de resultados individuais < 90 % da espessura de projecto	Média \geq 95 % espessura de projecto	Compensar na camda seguinte
		85 % \leq Média < 95 % da espessura de projecto e não existe retenção de água	Escarificar e refazer a camada
		Média < 85 % da espessura de projecto	Escarificar e refazer a camada
Cota da camada	A cota de projecto	Até -40 mm relativamente à cota de projecto	N.A.
		Entre -41 mm e -50 mm (inclusive) relativamente à cota de projecto	Compensar na camada seguinte
		Inferior a -51 mm ou superior à cota de projecto	Corrigir a camada

EXPLORACAO OU FABRICO E ARMAZENAMENTO

EXPLORAÇÃO EM JAZIDAS DE SOLOS OU MATERIAIS GRANULARES ALUVIONARES

A exploração de jazidas de materiais naturais (solos ou materiais granulares aluvionares) pode ser realizada em linha ou recorrendo a empréstimo.

A exploração deve ser executada de forma a manter a homogeneidade do material extraído. A escavação nas jazidas será feita de modo a garantir a drenagem natural das águas.

O planeamento da exploração deve ser compatível com as necessidades de colocação em obra, evitando o armazenamento intermedio de materiais, de forma a não ocorrerem variações excessivas do teor em água do material desde a extração até a colocação em obra.

As zonas de exploração serão submetidas a aprovação da Fiscalização. As zonas de exploração devem ser modeladas no fim da sua utilização.

FABRICO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS GRANULARES BRITADOS

Os materiais granulares britados devem ser produzidos em instalações de britagem adequadas, que garantam a constância das condições de produção, a homogeneidade granulométrica e o teor em água do material produzido.

As instalações de britagem devem estar equipadas com sistemas de pulverização de água, de forma a evitar a segregação dos materiais.

O armazenamento dos materiais produzidos deve ser feito de preferência em áreas devidamente preparadas. Quando tal não for possível, será feito o armazenamento ao longo da linha de acordo com as necessidades de aplicação, de modo a evitar operações de carga e transporte complementares.

Neste caso o material será armazenado sobre a plataforma previamente preparada e aprovada pela Fiscalização. Devem ser construídas plataformas adequadas, devidamente niveladas, de modo a evitar-se a contaminação do material armazenado e a garantir-se a drenagem das áreas de armazenamento.

O armazenamento deve processar-se construindo um depósito com camadas de espessura não superior a 1,0 m e formando degraus nos bordos das camadas, de modo a evitar a formação de taludes contínuos. O material deverá ser espalhado com trator de rastos e ser depositado na frente da camada para se reduzir a sua segregação.

O carregamento para transportes posterior, deve ser feito frontalmente e com balde. Nesta fase o material não deve ser empurrado com trator. Não é permitido o armazenamento em pilha. Antes do início do processo de fabrico e durante o período de execução dos trabalhos, é obrigatório o armazenamento dos materiais necessários a produção de 15 dias.

TOLERÂNCIAS NO FABRICO

As tolerâncias admitidas em relação a fórmula de trabalho aprovada, cumprindo o especificado no nesta ET, são as seguintes:

- Na % de material que passa no peneiro de 0,063 mm \pm 2%
- Na % de material que passa no peneiro 0,180 mm (nº 80) \pm 3%
- Na % de material que passa no peneiro 2,00 mm (nº 10) \pm 4%
- Na % de material que passa no peneiro 4,00 mm (nº 4), ou de malha mais larga \pm 5%

TRANSPORTE E ESPALHAMENTO

O transporte deve ser realizado por camiões basculantes. Se o material se encontrar excessivamente seco, previamente ao transporte, deve ser feita a correção do teor em água por rega da frente de carregamento.

Devem utilizar-se, no espalhamento do material de sub-base, motoniveladoras ou pavimentadoras adequadas, que permitam que a superfície da camada se mantenha aproximadamente com a forma definitiva.

O espalhamento deve ser feito regularmente e de modo a que toda a camada seja perfeitamente homogénea e que a sua espessura, após compactação, seja a prevista no projeto. Se durante o espalhamento se formarem rodeiras, vincos ou qualquer outro tipo de marca inconveniente que

não possa ser facilmente eliminada por cilindramento, deve proceder-se a escarificação e homogeneização da camada, e posterior regularização da superfície.

COMPACTAÇÃO E CORREÇÃO DO TEOR EM ÁGUA

Antes da compactação deve ser verificado o teor de água do material e, caso se justifique, deve proceder-se a sua correção. O teor de água deve ser tão próximo quanto possível do teor em água ótimo (ω_0) definido pelo Proctor Modificado, podendo variar entre ($\omega_0 - 2\%$) e ($\omega_0 + 2\%$). Se o teor de água for excessivo a camada deve ser escarificada de modo a facilitar a sua secagem ou, caso contrário, deve proceder-se a uma distribuição uniforme e rápida de água, empregando-se para tais carros tanques de pressão cujo jato devesse cobrir a largura total da área a tratar.

A compactação da camada deve ser efetuada por cilindro vibrador. Não deve circular qualquer tipo de tráfego sobre a camada de sub-base enquanto não estiver concluída a compactação, exceto em situações excepcionais devidamente justificadas e autorizadas pela Fiscalização.

Nesses casos, o tráfego devesse operar em toda a largura da camada. O acabamento final da camada deve permitir obter uma superfície lisa e uniforme, isenta de planos superficiais de compactação ou material solto.

EM SOLOS SELECIONADOS

A compactação relativa, referida ao ensaio Proctor Modificado, não deve ser inferior a 95%.

EM MATERIAIS GRANULARES ALUVIONARES E AGREGADOS BRITADOS DE GRANULOMETRIA EXTENSA

Devem ser atingidos índices de vazios inferiores a determinado índice de referência, cujo valor será determinado como se indica em 1. Tal valor será o correspondente, a uma umidade seca igual a 95% da que se obteria com uma energia equivalente à do ensaio Proctor Modificado.

ESPECIFICAÇÕES E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO/REJEIÇÃO PARA UNIDADES TERMINADAS

Para a camada de sub-base em solos, devem ser cumpridos os critérios de aceitação/rejeição indicados no Quadro seguinte.

Especificações		Critérios de aceitação/rejeição	Ação corretiva
Compactação relativa	Média resultados > 97 %	90 % de resultados individuais > 97%	N.A.
		Mais de 10 % de resultados individuais < 97 %	Escarificar e refazer a camada
Espessura da camada	Média igual à espessura de projecto podendo ter 5 % de resultados individuais < 90 % da espessura de projecto	Média ≥ 95 % espessura de projecto	N.A.
		85 % ≤ Média < 95 % da espessura de projecto e não existe retenção de água	Compensar na camada seguinte
		Média < 85 % da espessura de projecto	Escarificar e refazer a camada
Cota da camada	A cota de projecto	Até -25 mm relativamente à cota de projecto	N.A.
		Entre -26 mm e -30 mm (inclusive) relativamente à cota de projecto	Compensar na camada seguinte
		Inferior a -31 mm ou superior à cota de projecto	Corrigir a camada

REGULARIDADE DA SUPERFÍCIE ACABADA

A superfície da camada deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas, ondulações ou material solto, não podendo, em qualquer ponto, apresentar diferenças superiores a 3,0 cm, em relação aos perfis transversais e longitudinais estabelecidos, nem apresentar irregularidades superiores a 2 cm quando medidas com a régua de 3 m.

ESPESSURA DA CAMADA

A espessura da camada, depois de compactada, será a definida no projeto. No caso de se obterem espessuras inferiores as fixadas, não será permitida a construção de camadas delgadas a fim de se obter a espessura projetada.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Proceder-se-á a escarificação total da camada e a adição do material necessário antes de ser compactado.

No entanto, se a Fiscalização assim o entender, poderá aceitar que a compensação da espessura desta camada seja feita por aumento equivalente de espessura na seguinte.

Base (*agregado britado de granulometria extensa*)

AGREGADOS

CONDIÇÕES GERAIS

Os agregados, provenientes da exploração de formações homogéneas, devem ser limpos, duros, pouco alteráveis sob a Acção dos agentes climatéricos, de qualidade uniforme e isentos de materiais decompostos, de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais.

Os agregados deverão ser constituídos por materiais pétreos britados, provenientes de exploração de pedreiras ou seixeiras, devendo neste caso conter as percentagens indicadas nos itens dos materiais correspondentes e apresentar, no mínimo, **três faces de fratura** e com um coeficiente de redução 4D.

A utilização de materiais granulares não tradicionais, tais como: produtos de demolição, betão britado, escórias de aciaria, etc., não prevista no presente C.E., poderá, no entanto, ser aprovada desde que convenientemente justificada a proposta da sua utilização.

A recomposição em central dos materiais granulares de granulometria extensa devera ser feita, em principio, com base nas seguintes frações granulométricas:

MATERIAL	FRACÇÕES (dimensões nominais em mm)
Material granular de granulometria extensa (contínua) e Betão Pobre Cilindrado	0/4, 4/20, 20/40 ou em alternativa
Material granular de granulometria extensa (contínua) tratado com Ligantes Hidráulicos	0/6, 6/20, 20/40

HOMOGENEIDADE

Os agregados deverão ser obtidos a partir de formações homogéneas de pedreiras ou seixeiras. A homogeneidade de características de cada fração deve ser tal que garanta a homogeneidade da mistura de agregados recomposta em central.

CARACTERISTICAS DOS AGREGADOS

- A sua composição granulométrica obtida por produção direta, respeitara o seguinte fuso granulométrico:

<i>Abertura das malhas de peneiros (mm)</i>	<i>PERCENTAGEM ACUMULADA QUE PASSA</i>
40.0	100
31.5	80 – 99
16.0	63 – 77
8.0	43 – 60
4.00	30 – 52
2.00	23 – 40
1.00	14 – 35
0.500	10 – 30
0.180	7 – 20
0.063	2 – 7

Estes materiais deverão ainda apresentar as seguintes características mínimas:

- A sua composição granulométrica, obtida por produção direta, respeitara o fuso granulométrico indicado em ET 08 001, incluindo a percentagem de material retido no peneiro de 19 mm (3/4”) que terá de ser inferior a 30%.
- A curva granulométrica dentro dos limites especificados apresentara, ainda uma forma regular.
- Limite de liquidezNP
- Índice de plasticidadeNP

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- Forma do agregado grosso – índice de achatamento (NP EN 933-3)30
 - % Partículas esmagadas ou partidas nos agregados grossos (NP EN 933-3) C 90/3
 - Perda por desgaste na maquina de Los Angeles (Granulometria A), máxima..... 40%
 - Índices de lamelação e de alongamento, máximos 35%
 - Equivalente de areia, mínimo 50% a)
- a) se o equivalente de areia for inferior a 50%, o valor de azul-de-metileno corrigido (VAc), devera ser inferior a 25, sendo calculado pela seguinte expressão:

$$V_{Ac} = V_A \times \frac{\% P\#200}{\% P\#10} \times 100$$

sendo:

VA - Valor de azul-de-metileno obtido pelo método da mancha no material de dimensão inferior a 75 µm

%P#200 - Percentagem acumulada do material que passa no peneiro no 200 ASTM

%P#10 - Percentagem acumulada do material que passa no peneiro no 10 ASTM

Nota: A verificação dos limites de consistência será dispensada sempre que a percentagem de material passado no peneiro de 0,075 mm (no200), for inferior a 5%.

MÉTODOS CONSTRUTIVOS

Este subcapítulo diz respeito aos agregados britados de granulometria extensa de produção direta ou misturados em centrais adequadas.

ESTUDO LABORATORIAL

Da realização previa de um estudo laboratorial resultara a definição:

- Das características dos agregados
- Da composição dos agregados e da curva granulométrica de referencia da mistura
- Do teor em agua opimo
- Do índice de vazios de referencia

O estudo laboratorial deve ser apresentado a Fiscalização para aprovação pelo menos 60 dias antes do inicio da aplicação em obra.

O estudo laboratorial deve ser apresentado a Fiscalização para aprovação pelo menos 60 dias antes do início da aplicação em obra.

A metodologia a seguir descrita aplica-se aos materiais granulares, naturais ou não, cuja granulometria apresenta uma percentagem de material retido no peneiro ASTM 19 mm (3/4") inferior a 30%.

Para a aplicação desta metodologia torna-se necessário corrigir, de acordo com a norma AASHTO T 224, os valores da baridade seca máxima e o teor opimo em agua, determinado de acordo com a especificação LNEC E 197, de modo a ter em atenção as diferentes proporções de material retido no peneiro ASTM de 3/4" (19 mm) nos agregados a ensaiar.

Seguindo o processo de compactação pesada em molde grande e sem qualquer substituição de material retido no peneiro de 3/4" (19 mm), determina-se a baridade seca máxima **Bsm** da fração do agregado passada no peneiro ASTM de 3/4" (19 mm) e o correspondente teor em agua opimo **Wo**.

Determina-se a massa volúmica das partículas secas da fração retida no referido peneiro de 3/4", **G** e a correspondente absorção de agua, **Wa**.

Determina-se igualmente a massa volúmica das partículas secas das frações retida e passada no peneiro ASTM no 4 (4,75 mm) e a media ponderada desses valores que se tome como representativo do agregado inicial.

Aplica-se as seguintes expressões para a determinação da baridade seca máxima e do teor em agua opimo corrigidos:

$$Bsmc = 100 / \{ [X / G] + [Y / (no \times bsm)] \}$$

$$Wac = \{ [Wo \times Y] + [Wa \times X] \} / 100,$$

sendo:

X - Percentagem de material retido no peneiro ASTM de 3/4"

Y - Percentagem de material passado no mesmo peneiro

n - Coeficiente dependente da percentagem (X) da fração retida no mesmo peneiro, relativamente a massa total do agregado, dado pela tabela:

n 1,00 0,99 0,98

X < 20 21-25 26-30

A curva de relação entre compactações relativas e índices de vazios, será obtida a partir das baridades secas máximas corrigidas obtidas em ensaios de compactação com variação de energia (55-25-12 pancadas) e dos correspondentes índices de vazios calculados a partir do valor da massa volúmica das partículas secas do agregado integral.

será sempre obrigatório a realização de um trecho experimental para se traçar o gráfico da relação entre a variação do índice de vazios corrigidos ou grau de compactação e o numero de passagens dos cilindros.

O índice de vazios de referencia e o correspondente a uma baridade seca igual a 98% da que se obteria com uma energia de compactação equivalente à do ensaio Proctor Modificado.

FABRICO E ARMAZENAMENTO

FABRICO

Os materiais granulares britados devem ser produzidos em instalações de britagem adequadas, que garantam, a constância das condições de produção, a homogeneidade granulométrica e o teor em agua pré-definido.

As instalações de britagem devem estar equipadas com sistemas de pulverização de agua que evitem a perda de pó e conseqüentemente a emissão de poeiras. O armazenamento das frações deve ser feito em áreas devidamente preparadas.

Devem ser construídas plataformas adequadas, devidamente niveladas, de modo a evitar-se a contaminação do material armazenado e a garantir-se a drenagem das áreas de armazenamento.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

O armazenamento deve processar-se construindo um depósito com camadas de espessura não superior a 1,0 m. O material deverá ser espalhado com trator de rastos e ser depositado na frente da camada para se reduzir a sua segregação. O carregamento para transportes posterior, deve ser feito frontalmente e com balde. Nesta fase o material não deve ser empurrado com trator.

Não é permitido o armazenamento em pilha, especialmente nos materiais mais finos. Antes do início do processo de fabrico e durante o período de execução dos trabalhos, é obrigatório o armazenamento permanente em estaleiro dos materiais necessários a produção de 15 dias. No caso do material granular de granulometria extensa misturado em central, os agregados devem ser armazenados por frações granulométricas.

Os agregados deverão ser arrumados em estaleiro, de modo a que não possam misturar-se as frações granulométricas distintas. A sua recolha deverá ser feita por desmonte frontal e, no caso de os agregados terem sido depositados sobre o terreno natural, não será permitida de modo algum a utilização dos 15 cm inferiores.

ARMAZENAMENTO

A produção deve ser planeada de forma a evitar o armazenamento da mistura. O transporte para a frente de trabalho só será feito quando existirem condições para a sua aplicação. Em condições excecionais poderá ser autorizado pela Fiscalização o armazenamento da mistura por períodos muito reduzidos, em depósito estratificado.

TOLERÂNCIAS NO FABRICO

As tolerâncias admitidas em relação a formula de trabalho aprovada, cumprindo o especificado no Caderno de Encargos, são as seguintes:

- Na % de material que passa no peneiro de 0,063 mm _____ $\pm 2\%$
- Na % de material que passa no peneiro 0,180 mm _____ $\pm 3\%$
- Na % de material que passa no peneiro 2,00 mm _____ $\pm 4\%$
- Na % de material que passa no peneiro 4,00 mm (no 4), ou de malha mais larga _____ $\pm 5\%$

ESPALHAMENTO

Deve utilizar-se no espalhamento do agregado motoniveladoras, pavimentadoras - acabadoras ou outro equipamento similar, para que a superfície da camada se mantenha com a forma definitiva.

Antes de se iniciar o espalhamento dever-se-á proceder a humedificação da superfície da camada subjacente.

O material deve ser humedificado durante a sua produção para que a segregação no transporte e espalhamento seja reduzida.

O espalhamento e a regularização da camada serão realizados em simultâneo e de tal forma que a sua espessura depois da compactação seja a prevista no projeto. O espalhamento deve ainda ser feito regularmente e de modo a evitar a segregação dos materiais, não sendo de forma alguma permitidas bolsadas de material fino ou grosso.

Se durante o espalhamento se formarem rodeiras, vincos, ou qualquer outro tipo de marca inconveniente que não possa facilmente ser eliminada por cilindramento, deve proceder-se a escarificação da camada e a homogeneização e regularização da superfície.

As manchas superficiais que evidenciam segregação do material, não podem ser corrigidas com adição de material fino.

COMPACTAÇÃO E CORRECÇÃO DO TEOR EM ÁGUA

Antes da compactação deve ser verificado o teor de água do material e, caso se justifique, deve proceder-se a sua correção. O teor de água deve ser tão próximo quanto possível do teor em água ótimo (ω_0) definido pelo Proctor Modificado, podendo variar entre ($\omega_0 - 2\%$) e ($\omega_0 + 2\%$). Se o teor de água for excessivo a camada deve ser escarificada de modo a facilitar a sua secagem ou, caso contrário, deve proceder-se a uma distribuição uniforme e rápida de água, empregando-se para tais carros tanques de pressão cujo jato devesse cobrir a largura total da área a tratar.

A compactação da camada deve ser efetuada por cilindro vibrador. Não deve circular qualquer tipo de tráfego sobre a camada de sub-base enquanto não estiver concluída a compactação, exceto em situações excecionais devidamente justificadas e autorizadas pela Fiscalização. Nesses casos, o tráfego devera operar em toda a largura da camada.

O acabamento final da camada deve permitir obter uma superfície lisa e uniforme, isenta de planos superficiais de compactação ou material solto.

EM SOLOS SELECCIONADOS

A compactação relativa, referida ao ensaio Proctor Modificado, não deve ser inferior a 95%.

EM MATERIAIS GRANULARES ALUVIONARES E AGREGADOS BRITADOS DE GRANULOMETRIA EXTENSA

Devem ser atingidos índices de vazios inferiores a determinado índice de referencia, cujo valor será determinado como se indica em 1. Tal valor será o correspondente, a uma baridade seca igual a 95% da que se obteria com uma energia equivalente à do ensaio Proctor Modificado.

A compactação da camada deve ser obrigatoriamente efetuada por cilindro vibrador, devendo ser atingidos em todos os pontos índices de vazios inferiores ao índice de referencia.

REGULARIDADE DA SUPERFÍCIE ACABADA

A execução da camada deve ser tal que sejam obtidas as seguintes características finais:

- A camada deve apresentar-se perfeitamente estável e bem compactada;
- A superfície da camada deve ficar lisa, uniforme isenta de fendas, de ondulações ou material solto, não podendo, em qualquer ponto, apresentar diferenças superiores a 1,5 cm em relação aos perfis longitudinal e transversal estabelecidos, nem apresentar irregularidades superiores a 1 cm, no sentido longitudinal e 1,5 cm no sentido transversal, quando medidas com a régua de 3 m.

ESPESSURA DA CAMADA

A espessura de cada camada será a indicada no projeto. No caso de se obterem espessuras inferiores as fixadas no projeto, não será permitida a construção de camadas delgadas, a fim de se obter a espessura projetada. Proceder-se-á a escarificação total da camada e a adição do material necessário antes de ser compactado.

No entanto, se a Fiscalização o julgar conveniente, poderá aceitar que a compensação de espessura seja realizada através do aumento de espessura da camada seguinte, determinado para que sejam estruturalmente equivalentes os pavimentos projetado e executado.

IMPREGNAÇÃO BETUMINOSA

Aplicação de um ligante hidrocarboneto sobre uma camada não betuminosa, sobre a qual ira ser aplicada a camada de regularização (camada betuminosa), tendo como principal objetivo proporcionar uma maior coesão a superfície, antes da aplicação da camada descrita no presente ET.

Devera ser realizada nas condições expressas no projeto e neste Caderno de Encargos; porem, a taxa de rega poderá ser ajustada em conformidade com as particularidades de cada caso.

Deve ser aplicada rega de impregnação betuminosa catiónica de rotura lenta, C50 BF4 (anteriormente designada ECI), com a taxa de aplicação recomendada de 1,0 Kg/m², segundo NP EN 13308.

LIMPEZA

A superfície a impregnar deve apresentar-se livre de material solto, sujidades, detritos e poeiras que devem ser retirados do pavimento para local onde não seja possível voltarem a depositar-se sobre a superfície a tratar.

A limpeza será basicamente efetuada por Ação de escovas mecânicas e/ou sopro com ar comprimido e devera deixar a descoberto as partículas com maiores dimensões, mas sem que estes indiciem desagregação do corpo da camada. Devera obter-se o especto de um mosaico formado pelo topo das britas e gravilhas, devidamente travadas pelos materiais mais finos.

Apos concluída a limpeza, ficara interdito o tráfego de obra sobre a zona tratada ate que seja executada a rega de impregnação.

Caso se verifique tendência para desagregação superficial, seja por limpeza excessiva, por distorção granulométrica ou segregação, ou ainda em virtude do tráfego de obra, a Fiscalização devera determinar a escarificação da camada e o seu posterior tratamento.

EXECUÇÃO

Na execução da rega de impregnação betuminosa deve ser observado o seguinte:

- Previamente à aplicação do aglutinante a superfície deve ser humidificada de modo a facilitar a penetração do aglutinante na camada.
- O aglutinante e a taxa de aplicação a utilizar deverão ser os indicados no projeto e com as características definidas.

O valor da taxa de espalhamento deverá ser ajustado experimentalmente.

- No momento de aplicação do aglutinante, as temperaturas ambiente e do pavimento devem ser superiores a 5 °C.
- A aplicação da emulsão deverá ser feita por um camião cisterna com barra pavimentadora semiautomática ou automática.
- A distribuição do aglutinante não pode variar na largura efetiva, mais do que 15%.
- Quando o aglutinante não for completamente absorvido pela base no período de 24 horas, deve espalhar-se um agregado fino que permita fixar todo o aglutinante em excesso. Este agregado será rigorosamente isento de pó ou de outras matérias estranhas, devendo passar na totalidade pelo peneiro de 4,00 mm.
- O tempo que decorrerá entre a impregnação e a aplicação da camada seguinte será fixado pela Fiscalização, em face das condições climatéricas.

TOLERÂNCIA NA PERCENTAGEM DE EMULSÃO BETUMINOSA

A tolerância na percentagem de emulsão betuminosa para impregnação é de $\pm 0,5\%$.

Mistura Betuminosa Densa

Esta mistura só pode ser utilizada em pavimentos da rede secundária e para tráfegos da classe T6 e T7.

LIGANTE

As características do betume deverão obedecer a especificação E 80 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

O betume a empregar deve ser do tipo definido no projeto de Pavimentação, normalmente 35/50 ou 50/70 para todas as misturas betuminosas (na rede principal devem utilizar-se, preferencialmente, betumes do tipo 35/50) ou 160/220 quando se destine a execução de revestimentos superficiais ou semipenetrações.

No caso de misturas betuminosas de alto modulo o betume a utilizar será em principio do tipo 10/20 e eventualmente aditivado.

O recurso a betumes de tipo distinto dos indicados ficara confinado a implementação de eventuais propostas do Adjudicatário, devidamente justificadas e submetidas a aprovação da Fiscalização. O boletim de ensaios, que acompanha o fornecimento dos betumes, devera sempre indicar:

- _ as temperaturas a que o material apresenta as viscosidades de 170 ± 20 cSt e de 280 ± 30 cSt;
- _ A determinação da massa volúmica do betume;
- _ os ensaios constantes para ligantes betuminosos;

A indicação da % de betume admitido em projeto, calculada a partir da % volumétrica de betume adotada em termos de dimensionamento do pavimento.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Quadro com ensaios e requisitos para betumes de pavimentação 35/50 e 50/70

Requisitos	Propriedades	Ref. normativa	Unidade	35/50	50/70
Consistência a temperatura de serviço intermédia	Penetração a 25 °C	EN 1426	0,1 MM	35-50	50-70
Consistência à temperatura de serviço elevada	Temperatura de amolecimento	EN1427	°C	50-58	46-54
Durabilidade (Resistência ao envelhecimento – RTFOT a 163 °C, NP EN	Penetração retida	EN1426	%	≥ 53	≥ 50
	Aumento da temperatura	FN1427	°C	≤ 11	

12607-1	de amolecimento – severidade 2				
	Varição em massa (valor absoluto)	EN 12607-1	%	≤ 0,5	
	Índice de penetração	EN 12591 Anexo A	-	- 1,5 - +0,7	
	Temperatura de fragilidade de Fraass	EN12593	°C	≤ -5	≤ -8
Outros requisitos	Temperatura de inflamação	EN ISSO 2592	°C	≥ 240	≥ 230
	Viscosidade Cinemática a 135°	EN12595	mm ² /s	≥ 370	≥ 295
	Teor em parafinas	EN 12606-2	% (m/m)	≤ 4,5	
	Solubilidade	EN12592	%	≥ 99,0	

MISTURA DE AGREGADOS

CONDIÇÕES GERAIS

Os agregados, provenientes da exploração de formações homogéneas, devem ser limpos, duros, pouco alteráveis sob a Acção dos agentes climatéricos, com adequada adesividade ao ligante, de qualidade uniforme e isentos de materiais decompostos, de matéria orgânica ou outras substancias prejudiciais.

Os agregados deverão ser constituídos por **materiais pétreos britados**, provenientes de exploração de pedreiras ou seixeiras, devendo neste caso apresentar, no mínimo, **três faces de fratura** e com um coeficiente de redução mínimo de 4D. A utilização de seixo britado será condicionada ao emprego de um aditivo no betume, de modo a garantir a adequada adesividade ao ligante betuminoso.

Caso a formulação obtida com recurso a materiais britados não permita atingir os requisitos exigidos, a Fiscalização poderá admitir a incorporação de 5% de areias naturais nas misturas betuminosas para camadas de base e de regularização.

Deverão ainda respeitar as prescrições que se indicam nos respetivos itens para a sua utilização em camadas de misturas betuminosas a frio ou a quente.

FRACÇÕES GRANULOMÉTRICAS

As misturas betuminosas referidas neste documento deverão ser fabricadas a partir das seguintes frações granulométricas:

MATERIAL	FRACÇÕES (dimensões nominais em mm)
Mistura betuminosa densa	0/4, 4/10, 10/20

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Notas: O conceito de dimensão nominal (d/D) significa que se admite que até 10% do material fique retido no peneiro de maior dimensão (D) e que até 10% do material passe no peneiro de menor dimensão (d); no entanto, a soma daquelas duas percentagens deverá ser inferior a 15%.

As dimensões nominais referidas para cada fração, estão normalmente associadas a sistemas de classificação das instalações de britagem em que os crivos apresentam as seguintes aberturas das malhas: 5; 8; mm, por exemplo.

HOMOGENEIDADE

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

CARACTERISTICAS DOS AGREGADOS

A mistura de agregados para o fabrico da mistura betuminosa densa, deverá obedecer as seguintes prescrições:

- A sua composição granulométrica, obtida a partir das frações granulométricas indicadas em 2.2, respeitara obrigatoriamente o seguinte fuso granulométrico:

ABERTURA DAS MALHAS DE PENEIROS Série Base+Série 2	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
31,5 mm	100
20,0 mm	90 - 100
10,0 mm	67 - 80
4,00 mm	42 - 57
2,00 mm	32 - 46
0,5 mm	18 - 29
0,125 mm	7 - 14
0,063 mm	5 - 9

- A curva granulométrica dentro dos limites especificados apresentara, ainda, uma forma regular.

- Qualidade dos finos 3% - 10% (NP EN 933-9)

MBF10

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- Forma do agregado grosso – Índice de achatamento (NP EN 933-3)
.....FI25
- Percentagem de superfícies esmagadas e partidas nos agregados grossos (NP EN 933-5)
C100/0
- Resistência a fragmentação do agregado grosso, coeficiente Los Angeles (NP EN 1097-2) 35%
- Resistência ao desgaste por atrito do agregado grosso, coeficiente micro-Deval
.....MDE20
- Absorção de água (NP EN 1097-6)≤2%
- Resistência ao gelo e degelo (NP EN 1097-6 e NP EN 1367-2)se WA > 2, o valor de sulfato de magnésio deve estar enquadrado em MS35
- “Sonnenbrand” do basalto.....Perda de massa apos a ebulição ≤ 1 e SBLA ≤ 8
- Índices de lamelação e de alongamento, maximos.....30 %
- Equivalente de areia da mistura de agregados (sem a adição de filler), mínimo50%
- Valor de azul-de-metileno (material de dimensão inferior a 75 µm), máximo..... 0,8

Nota: A composição da mistura betuminosa, quando a areia e o pó de granulação utilizados sejam de natureza granítica, devera incluir obrigatoriamente uma percentagem ponderal de filler não inferior a 3% ou a aditivo cão do ligante. Caso se utilize como filler a cal hidráulica aquele limite poderá ser reduzido para 1,5%.

CARACTERÍSTICAS DA MISTURA BETUMINOSA

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

- Características Marshall, estabilidade máximo (EN 12697-34)Smax 15 (KN)
 - Características Marshall, estabilidade mínimo (EN 12697-34)Smax 7,5 (KN)
 - Características Marshall, deformação máximo (EN 12697-34)F4 (mm)
 - Características Marshall, deformação mínimo (EN 12697-34)F2 (mm)
 - Quociente Marshall mínimo (EN 12697-34)Qmn2,5 (mm)
- Segundo condições específicas de ensaios. Moldagens dos provetes EN 12697-30): 75 pancadas.
- Vazios na mistura de agregados (VMA), min (EN 12697-8)VM Amin14 (%)

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Porosidade, Vm (EN 12697-8)	Vmin3,0 – Vmax6,0 (%)
Relação ponderal de filler/ligante (EN 12697-8)	cumprir requisitos para fillers
IRC em ensaios de compressão Marshall, min (EN 12697-22)	80%
Resistência a deformação permanente (EN 12697-22)	Categoria a declarar
% de ligante, mínima	Bmin 4,0
Sensibilidade a agua, ITSR (EN 12697-12)	Categoria a declarar

MÉTODOS CONSTRUTIVOS

Este subcapítulo refere-se à execução de camadas de base, regularização e desgaste com misturas betuminosas a quente, cujas características satisfazem ao estipulado nesta ET.

ESTUDO DA COMPOSIÇÃO

APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

O Adjudicatário devesa submeter previamente a aprovação da Fiscalização o estudo de composição da mistura betuminosa em função dos materiais disponíveis. Não poderão ser executados quaisquer trabalhos de aplicação em obra sem que tal aprovação tenha sido, de facto, ou tacitamente dada.

O estudo a apresentar pelo Adjudicatário, relativamente a composição das misturas betuminosas a quente a aplicar em obra incluirá, obrigatoriamente, os boletins relativos aos seguintes ensaios, a realizar sob sua responsabilidade nos termos da ET, nomeadamente:

- Perda por desgaste na maquina de Los Angeles, para as granulometrias A e B, relativamente aos agregados (devem apresentar-se ensaios por cada fonte de abastecimento).
- Ensaio de adesividade para cada material componente, com exceção do filler.
- Caracterização do betume a empregar na mistura, incluindo a determinação do valor da viscosidade e as temperaturas para as quais aquele valor varia entre 170 ± 20 cSt (gama de temperatura de fabrico das misturas) e entre 280 ± 30 cSt (gama de temperatura de compactação).
- Composição granulométrica de cada um dos materiais propostos.
- Determinação dos pesos específicos e absorção de agua relativos a cada um dos agregados.

- Determinação das massas volúmicas de filler e betume.
- Aplicação do método Marshall determinação da curva granulométrica da mistura de agregados, preparação dos provetes, determinação de baridades da mistura compactada, calculo das baridades máximas teóricas (através do picnómetro de vácuo), da porosidade e do valor VMA, determinação da força de rotura e deformação dos provetes, e ainda traçado do conjunto de curvas características para seleção da percentagem opima de betume.

Excetuam-se os macadames betuminosos (Fuso B), as misturas betuminosas drenantes e as misturas rugosas para camadas delgadas (microbetão rugoso).

A Fiscalização poderá exigir, em aditamento:

- Determinação dos índices de alongamento e de lamelação.
- Ensaio de polimento acelerado das gravilhas das misturas para as camadas de desgaste.

A Fiscalização, após consulta a D.S.A.T., poderá ainda exigir a realização de outros ensaios de caracterização mecânica (módulos de deformabilidade, resistência a fadiga, etc.) das misturas em laboratório reconhecido.

CRITÉRIOS GERAIS A SEGUIR NO ESTUDO

Os valores da baridade dos provetes preparados pelo método Marshall a tomar para efeitos de definição das curvas características da mistura referentes a porosidade e ao VMA, não devem ser os determinados experimentalmente, mas sim os valores corrigidos, lidos sobre uma curva regular que se ajuste aos resultados laboratoriais.

Só será permitida a utilização de agregados que respeitem os valores de absorção de água. No estudo pelo método Marshall deverão ser utilizados, no mínimo, cinco (5) percentagens de betume, escalonadas de 0,5%, e três (3) provetes para cada uma dessas percentagens. Por uma questão de uniformidade de critérios e facilidade de leitura, e obrigatório exprimir todo o estudo em termos de **percentagem** de betume (e **não** de **teor**); a não satisfação desta condição poderá levar a Fiscalização a devolver o estudo apresentado ao Adjudicatário para a sua retificação.

TRANSPOSIÇÃO DO ESTUDO LABORATORIAL PARA A CENTRAL DE FABRICO DE MISTURAS BETUMINOSAS

A aplicação em obra da mistura betuminosa será condicionada, não só a aprovação do estudo de composição, mas também a uma ratificação da Fiscalização as condições de transposição daquele estudo para a central de fabrico o que implica, nomeadamente, a concordância com o sistema de crivos adotado, cabendo ao Adjudicatário apresentar os ensaios comprovativos da precisão com que tal transposição foi realizada.

Nesses ensaios, e obrigatória a inclusão de:

- Granulometria das frações crivadas, recolhidas nos silos quentes e da correspondente mistura de agregados, recolhida a saída do misturador, quando se trate de uma central de produção descontínua;
- Conjunto de pesagens efetuadas para a calibração das tremonhas doseadoras dos agregados, quando se trate de uma central de produção contínua.

Uma vez aprovada determinada transposição para a central betuminosa a mesma não poderá, em circunstancia alguma, ser alterada sem o conhecimento da Fiscalização, a apreciação da qual devesse ser submetida a proposta de alteração, devidamente justificada com base num conjunto significativo de ensaios de controlo laboratorial.

Com vista a viabilizar qualquer alteração as condições de transposição, devesse o Adjudicatário, no âmbito do controlo laboratorial regulamentado no VOLUME II: 00 - CONTROLO DE QUALIDADE, deste Caderno de Encargos, elaborar mapas com os valores médios acumulados, semanalmente e desde a ultima alteração introduzida na central; isto em relação a todos os ensaios efetuados e independentemente do preenchimento diário dos boletins de ensaio correspondentes.

Em circunstancia alguma se poderá alterar a transposição em vigor unicamente com base nos resultados dos ensaios efetuados numa única jornada de trabalho.

EXECUÇÃO DE TRECHOS EXPERIMENTAIS

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Uma vez estudada a composição da mistura, e afinada a operação da central de fabrico, devera realizar-se, na presença da Fiscalização, um trecho experimental, para cada mistura, a fim de:

- Verificar o cumprimento das características da mistura betuminosa aprovada;
- Verificar as condições reais de transporte e de espalhamento das misturas betuminosas no local de aplicação, e verificar a temperatura e a trabalhabilidade da mistura;
- Definir o esquema de compactação (o tipo de equipamento; a ordem da sua intervenção; o numero de passagens) e as temperaturas limites da mistura para se realizar a compactação;
- Verificar a eficiência da compactação e a porosidade das misturas depois de aplicadas, através da determinação das baridades de carotes colhidas na camada do trecho experimental;
- Verificar a regularidade do acabamento, através da régua de 3 metros.

A execução do trecho experimental devera, ainda, ter em consideração, os seguintes aspetos:

- A quantidade de mistura a aplicar, devera ser a suficiente para construir um trecho com pelo menos 150 m de comprimento;
- A espessura da camada devera ser a do projeto, sendo o material colocado sobre uma estrutura de pavimento de comportamento idêntico ao do trecho do pavimento real;
- O equipamento a utilizar no espalhamento e compactação do material do trecho experimental devera ser o mesmo que se prevê utilizar na construção do pavimento real.

Deste modo, antes da execução do trecho experimental, o Adjudicatário devera submeter a apreciação da Fiscalização, o plano de execução do referido trecho, contemplando todos os aspetos anteriormente focados.

A partir dos resultados obtidos e no caso de aprovação pela Fiscalização, do trecho experimental, serão fixadas para cada uma das composições testadas - denominadas formulas de trabalho - as temperaturas de fabrico, espalhamento e compactação das misturas betuminosas, bem como o tipo de equipamento e ordem de intervenção a utilizar na pavimentação da obra.

No caso do trecho experimental se revelar insatisfatório deverão ser feitas as necessárias correções na composição da mistura, na operação de fabrico da central betuminosa e/ou aos procedimentos de transporte, espalhamento e compactação. Apos a correção feita será realizado novo trecho experimental.

Quando o material colocado no trecho experimental não satisfizer as exigências especificadas para o troco em que foi realizado, devera ser removido e substituído a expensas do Adjudicatário. A produção das misturas a colocar no pavimento real só será iniciada apos aprovação pela Fiscalização, do trecho experimental.

PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE SUBJACENTE

CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE EXISTENTE

As misturas betuminosas não serão aplicadas sem que se verifique que a camada subjacente tem a grau de compactação e a regularidade especificadas neste Caderno de Encargos, ou sem que haja terminado a cura da impregnação betuminosa quando aplicadas sobre bases de granulometria extensa estabilizadas mecanicamente ou da rega de colagem quando se trate da ligação entre camadas betuminosas.

LIMPEZA

A superfície a recobrir deve apresentar-se isenta de sujidades, detritos e poeiras, que devem ser retirados para local onde não seja possível voltarem a depositar-se sobre ela. A ultima operação de limpeza, a realizar imediatamente antes da rega de colagem, consistira na utilização de jatos de ar comprimido para remover elementos finos eventualmente retidos naquela superfície.

REGA DE COLAGEM

Aplicação de uma emulsão betuminosa sobre uma camada tratada com ligantes hidrocarbonados ou hidráulicos, tendo em vista conseguir a sua união com uma camada betuminosa a aplicar posteriormente. Na ligação da camada de regularização com a camada de desgaste, especifica-se uma rega de colagem catiónica de rotura rápida C60 B2 (anteriormente designada ECR-1), a taxa de aplicação 0,6 Kg/m², segundo NP EN 13308.

FABRICO, TRANSPORTE E ESPALHAMENTO DAS MISTURAS BETUMINOSAS

CENTRAIS BETUMINOSAS

O fabrico de misturas betuminosas a quente será assegurado por centrais de produção do tipo descontínuo ou contínuo (de tambor secador-misturador com os fluxos paralelos ou contracorrente, com ou sem misturador integrado no tambor).

Os ciclos de fabrico de misturas betuminosas dos dois tipos de centrais anteriormente descritos compreendem essencialmente as seguintes operações:

Centrais descontinuas:

- Doseamento volumétrico e/ou ponderal dos agregados nas tremonhas doseadoras de agregados frios;
- Secagem E aquecimento dos agregados no tambor-secador;
- Reclassificação dos agregados na célula de crivagem;
- Armazenamento intermedio dos agregados quentes;
- Doseamento ponderal por amassadura dos agregados quentes, ligante, filler e aditivos;
- Mistura por amassadura individualizada dos diversos componentes no misturador;
- Descarga da mistura betuminosa.

Centrais continuas:

- Doseamento volumétrico e/ou ponderal dos agregados nas tremonhas doseadoras de agregados frios;
- Rejeito dos agregados sobredimensionados;
- Pesagem continua do conjunto dos agregados frios;
- Secagem E aquecimento no tambor-secador dos agregados e filler comercial;
- Injeção de ligante e aditivos no mesmo tambor ou em tambor separado e mistura dos diversos componentes;
- Descarga da mistura betuminosa.

FABRICO

O Adjudicatário devera submeter previamente a aprovação da Fiscalização o estudo de composição da mistura betuminosa em função dos materiais disponíveis. Não poderão ser executados quaisquer trabalhos de aplicação em obra sem que tal aprovação tenha sido, de facto, ou tacitamente dada.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Antes do início do processo de fabrico e durante o período de execução dos trabalhos, e obrigatório o armazenamento dos materiais necessários a produção de 15 dias.

Os agregados deverão ser arrumados em estaleiro, de modo a que não possam misturar-se as frações granulométricas distintas e espalhados por camadas de espessura não superior a 0,5 m a fim de se minimizar a segregação. A sua recolha devera ser feita por desmonte frontal e, no caso de os agregados terem sido depositados sobre o terreno natural, não será permitida de modo algum a utilização dos 15 cm inferiores.

Os materiais finos (0-4 ou areia) devem estar obrigatoriamente cobertos. As camas dos stocks deverão ser previamente aprovadas pela Fiscalização e ter um pendente de forma a evitar acumulação de água.

Para o pré-doseamento dos diversos materiais agregados que entrem na composição da mistura, com exceção do filler, deve o Adjudicatário dispor no estaleiro de tantas tremonhas quantos os referidos materiais, o que significa estar excluído qualquer processo mais grosseiro de pré-mistura, mesmo em relação apenas a uma parte dos componentes.

Esta disposição não se circunscreve só as centrais de produção continua aplicando-se também as de produção descontinua.

-A temperatura dos agregados antes da mistura destes com o betume deve ser compatível com a temperatura da mistura, definida no estudo de formulação.

-O betume deve ser aquecido lenta e uniformemente, até a temperatura da mistura definida no estudo.

-Não deverão ser aplicadas em obra, as misturas que imediatamente após o fabrico, apresentem temperaturas superiores aos valores definidos nos respetivos estudos. Em tal caso, serão conduzidas, de imediato, a vazadouro e não serão consideradas para efeitos de medição.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

-As misturas deverão ser fabricadas e transportadas para que tenha lugar o seu rápido espalhamento. A sua temperatura nesta fase devese estar compreendida na gama de valores definida no estudo e, se tal não vier a suceder mesmo que imediatamente após a atuação da pavimentadora, constituirá motivo para rejeição, devendo ser imediatamente removidas antes do seu total arrefecimento e conduzidas a vazadouro, não sendo, obviamente, consideradas para efeitos de medição.

TOLERÂNCIAS NO FABRICO

As tolerâncias admitidas em relação as características de dureza e a formula de trabalho aprovada, cumprindo o especificado no C. E., são as seguintes, consoante a máxima dimensão (D) do agregado:

Peneiros	Unidade	Amostras individuais Tolerâncias sobre a fórmula da mistura	
		D<16 mm	D≥16 mm
1,4 D	%	-2	-2
D	%	-8 +5	-9 +5
Peneiro característico intermédio e extra opcional entre D e 2 mm	%	± 7	± 9
2 mm	%	± 6	± 7
Peneiro característico intermédio e extra opcional entre 2 e 0,063 mm	%	± 4	± 5
0,063 mm	%	± 2	± 3
Percentagem em ligante	%	± 0,3	± 0,3

TRANSPORTE

EQUIPAMENTO

O Adjudicatário devese dispor de uma frota de camiões dimensionada de acordo com as distancias de transporte entre a central de fabrico e a obra a realizar.

Todas as viaturas utilizadas, quer pertençam ou não ao Adjudicatário, devese estar providas de:

- Caixa de receção com altura tal que não haja qualquer contacto com a tremonha da pavimentadora;

- Toldo plastificado capaz de evitar o arrefecimento das misturas.

CONDICIONAMENTOS DO TRANSPORTE

- A mistura será transportada em viaturas basculantes de caixa aberta com fundo liso e perfeitamente limpo.

- Caso as condições atmosféricas façam prever chuva ou em presença de temperaturas ambiente relativamente baixo devesse recobrir-se, obrigatoriamente, o material transportado, com uma lona que tape toda a caixa da viatura.

Excetuam-se as misturas drenantes, rugosas e outras misturas especiais, nomeadamente as misturas de alto módulo, que devem ser sempre cobertas.

ESPALHAMENTO

EQUIPAMENTO

O equipamento de espalhamento devesse ser constituído por pavimentadoras de rastros (preferencialmente) com mesas flutuantes de extensão hidráulica ou fixas, capazes de repartir uniformemente as misturas betuminosas.

As pavimentadoras serão compostas por:

- Trator motriz
- Mesa pre-compactadora
- Sistema automático de nivelamento progressivo

O motor terá potencia suficiente para garantir o bom funcionamento de todos os órgãos da máquina. O equipamento de espalhamento devesse ser capaz de repartir uniformemente as misturas betuminosas, sem produzir segregação e respeitando os alinhamentos, inclinações transversais e espessuras projetadas e corrigir pequenas irregularidades.

A alimentação far-se-á sobre uma tremonha dimensionada de forma a permitir a descarga do camião. Devesse conter um mínimo de material a fim de garantir a presença constante na frente da mesa. A ligação entre o trator e a mesa que apoia sobre o material a colocar, e feita por duas

longarinas articuladas. A altura das articulações das longarinas, de comando individual, poder-se-á fazer manualmente ou através de um sistema de nivelamento automático.

A fixação das longarinas devera permitir a regulação do angulo de incidência, isto e, possibilitar a modificação das espessuras de material a colocar. O material e transportado para a parte traseira da maquina e aí, através de sem-fins, e distribuído de uma forma uniforme. Quando forem montadas extensões mecânicas, estas deverão ser acompanhadas das extensões dos respetivos sem-fins. Estará dotada de um sistema que garanta a alimentação constante em toda a largura de trabalho, de tal forma que haja sempre material a cobrir completamente os sem-fins de distribuição.

A mesa vibradora será do tipo fixo ou extensível e capaz de produzir de forma homogénea a toda a largura de espalhamento, um grau de compactação mínimo de 90% quando referido ao ensaio Marshall.

A compactação será garantida por sistemas de apiloamento (tamper) e/ou vibração para adaptação as condições de espalhamento mais adequadas ao tipo de mistura. As mesas deverão estar munidas de cofragens laterais para garantir um bom acabamento e uma adequada compactação dos bordos da camada.

Terão obrigatoriamente um sistema automático de nivelamento progressivo, para perfis longitudinais e/ou transversais, constituído por sensores e por pendulo.

PARTICULARIDADES DO PROCESSO DE ESPALHAMENTO

O espalhamento não deve ser precedido da aplicação manual de misturas betuminosas, procedimento correntemente designado por ensaibramento.

- O espalhamento não deve ser preenchido da aplicação manual de misturas betuminosas, correntemente designado por ensaibramento.

-O espalhamento da mistura betuminosa devera aguardar a rotura da emulsão aplicada em rega de colagem.

-O espalhamento devera ser feito de maneira continua e executado com tempo seco e de preferência com a temperatura ambiente superior a 10 oC.

-No caso de rampas acentuadas com extensão significativa o espalhamento deve realizar-se, preferencialmente, no sentido ascendente. Com exceção da camada de desgaste, o espalhamento poderá prosseguir sob chuvisco ou chuva fraca, sob condição de já se ter verificado a rotura da rega de colagem entretanto feita; porem, esta rega devera ser imediatamente interrompida ate que cesse a precipitação. O nivelamento das camadas de misturas betuminosas devera ser garantido a partir da utilização dos

seguintes sistemas:

- fio cotado apoiado em estacas com afastamento máximo de 6,25 metros para a primeira camada aplicada sobre materiais granulares;
- fio cotado satisfazendo ao acima referido ou régua com comprimento mínimo de 15 metros na aplicação de uma primeira camada de reforço sobre um pavimento existente - régua com 7 metros no caso de estrada da rede secundaria;
- régua com comprimento mínimo de 15 metros (7 metro na rede secundaria) na aplicação da segunda camada e seguintes, a exceção da camada de desgaste em IP's e IC's;
- Sistema manual de nivelamento com espessura constante na execução da camada de desgaste em IP's e IC's ou na aplicação de camadas finas em todo o tipo de estradas. O fio a utilizar será unifilar, de 2 mm de diâmetro, comprimento inferior a 200 m e com uma tensão na ordem dos 80 kg. O fio devera ser compatível com as condições de apoio, de modo a evitar ressaltos dos sensores.

As régua de nivelamento de comprimento igual ou superior a 15 me são constituídas por três corpos: um corpo apoiado em rodas que desliza no pavimento já executado; um caixilho central de ligação a pavimentadora. Nele esta montado o sensor. Um terceiro corpo colocado na frente da maquina, o qual apoia no suporte da camada a colocar. A diferença entre a leitura frontal e a traseira e a espessura a colocar.

Poderão ser utilizados outros sistemas de nivelamento, tais como ultrassons, lazer, etc. desde que previamente aprovados pela Fiscalização. Sempre que as características da pavimentadora não permitam a execução da camada em toda a largura da faixa de rodagem deverão ser utilizadas duas pavimentadoras em paralelo. Neste caso recorrer-se-á aos sistemas de nivelamento acima referidos, complementando a segunda pavimentadora com o apoio sobre a camada já executada.

COMPACTAÇÃO

EQUIPAMENTO

Os cilindros a utilizar na compactação das misturas serão obrigatoriamente auto-propulsionáveis e dos seguintes tipos:

- Rolo de rasto liso
- Pneus
- Combinados

Os cilindros disporão de sistema de rega adequado, e os cilindros de pneus serão equipados com "saídas de proteção".

PARTICULARIDADES DO PROCESSO DE COMPACTAÇÃO

- As operações de compactação devem ser iniciadas quando a mistura atingir a temperatura referida nos boletins de fornecimento de betumes e correspondentes a viscosidades de 280+30 cSt assim que os cilindros possam circular sem deixarem deformações exageradas na mistura e devem ser efetuadas enquanto a temperatura no material betuminoso é superior a temperatura mínima de compactação recomendada para cada tipo de betume e definidas no estudo de formulação.

- O cilindramento deve ser efetuado até terem desaparecido as marcas dos rolos da superfície da camada e se ter atingido o grau de compactação de 97% referido a baridade obtida sobre provetes Marshall moldados com a mistura produzida nesse dia. Quando estes valores variarem mais/- 0,05 t/m³ em relação a baridade do estudo de formulação este terá que ser respeitado.

- O trem de compactação será definido no trecho experimental.

- A velocidade dos cilindros deverá ser contínua e regular para não provocar desagregação das misturas.

- Os cilindros vibradores devem dispor de dispositivos automáticos de corte da vibração, um certo tempo antes de chegar ao ponto de mudança de direção, início e fim do troco.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- Alguns dispositivos existentes no pavimento, tais como caixas de visita, etc., podem ficar danificados pela passagem dos rolos vibradores. Nestes casos é usual desligar a vibração 0,50 m antes desses dispositivos e empregar nestes locais rolos estáticos ou mesmo compactação manual.
- Nos trocos construídos em sobrelevações, a compactação deve ser iniciada da berma mais baixa, devendo-se reduzir a velocidade e a frequência de vibração do cilindro vibrador, quando utilizado.
- Os cilindros só deverão proceder a mudanças de direção quando se encontrem em áreas já cilindradas com, pelo menos, duas passagens.
- Nas zonas com declive significativo, o cilindramento deve ser sempre realizado de baixo para cima e dos bordos para o centro.
- Devera ser dada especial atenção a compactação das juntas.
- O trânsito nunca devera ser estabelecido sobre a mistura betuminosa nas 2 horas posteriores ao fim do cilindramento, podendo, no entanto, aquele prazo ser aumentado sempre que tal for possível.

JUNTAS DE TRABALHO

É obrigatória a execução de juntas de trabalho transversais entre os trocos executados em dias consecutivos e, no caso de se proceder a aplicação por meias-faixas, de juntas longitudinais, umas e outras de modo a assegurar a ligação perfeita das secções executadas em ocasiões diferentes.

As juntas de trabalho serão executadas por serragem da camada já terminada, por forma a que o seu bordo fique vertical.

Os topos, já cortados, do troco executado anteriormente, deverão ser limpos e pintados levemente com emulsão do tipo das indicadas em 14.03.0 - 5.4.1.2 ou 2, iniciando-se depois o espalhamento das misturas betuminosas do novo troco. Igualmente deverão ser pintadas com emulsão todas as superfícies de contacto da mistura com caixas de visita, lancis, etc.

Quando se execute uma sequencia de varias camadas, devera haver a preocupação de desfasar as juntas de trabalho.

EQUIPAMENTO PARA A EXECUÇÃO DE CAMADAS BETUMINOSAS A QUENTE

CONDIÇÕES GERAIS

O Adjudicatário devera dispor e manter em boas condições de serviço o equipamento apropriado para o trabalho, o qual será previamente submetido a apreciação da Fiscalização com entrega de documentos comprovativos da ultima revisão.

O equipamento devera, quando for caso disso, ser montado no local previamente aceite pela Fiscalização com a suficiente antecipação sobre o inicio da obra, de modo a permitir uma cuidadosa inspeção, calibragem dos dispositivos de medição, ajustamento de todas as pecas e execução de quaisquer trabalhos de conservação e/ou reparação, que se mostrem necessários para a garantia do trabalho com qualidade satisfatória.

Com aquele objetivo, aquando da apresentação do Plano de Trabalhos, o Adjudicatário fornecera a Fiscalização um "dossier" técnico, que incluirá uma descrição tao detalhada quanto possível de:

- Localização da área de implantação da central e respetivo layout e plano de stockagem de agregados;
- Tipo E capacidade da central betuminosa, assim como componentes e dispositivos de controlo da mesma;
- Meios de transporte, justificando o numero de unidades;
- Tipos E capacidades dos equipamentos a utilizar no espalhamento e compactação das misturas e justificação;

- Dimensionamento dos meios humanos, com indicação dos responsáveis técnicos pelas unidades de fabrico e de transporte, espalhamento e compactação.

Em obras em que a medição das quantidades é feita em peso a Fiscalização poderá impor a instalação de balanças com características apropriadas para a pesagem das viaturas de transporte das misturas betuminosas, junto da central de fabrico, não tendo o Adjudicatário direito a qualquer pagamento pela eventual implementação da referida medida, a menos que no projeto esteja contemplada a instalação de tais dispositivos, a coberto de rubricas orçamentais específicas.

Betão Betuminoso

1 - LIGANTE

As características do betume deverão obedecer a especificação E 80 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil. O betume a empregar deve ser do tipo definido no projeto de Pavimentação, normalmente 35/50 ou 50/70 para todas as misturas betuminosas (na rede principal devem utilizar se, preferencialmente, betumes do tipo 35/50) ou 160/220 quando se destine a execução de revestimentos superficiais ou semipenetrações. No caso de misturas betuminosas de alto modulo o betume a utilizar será em principio do tipo 10/20 e eventualmente aditivado.

O recurso a betumes de tipo distinto dos indicados ficara confinado a implementação de eventuais propostas do Adjudicatário, devidamente justificadas e submetidas a aprovação da Fiscalização. O boletim de ensaios, que acompanha o fornecimento dos betumes, devera sempre indicar:

- _ as temperaturas a que o material apresenta as viscosidades de 170 ± 20 cSt e de 280 ± 30 cSt;
- _ A determinação da massa volúmica do betume;
- _ os ensaios constantes para ligantes betuminosos;
- _ A indicação da % de betume admitida em projeto, calculada a partir da % volumétrica de betume adotada em termos de dimensionamento do pavimento.

Os ensaios encontram-se descritos na ET relativa a camada de regularização.

MISTURA DE AGREGADOS

CONDIÇÕES GERAIS

Os agregados, provenientes da exploração de formações homogéneas, devem ser limpos, duros, pouco alteráveis sob a Acção dos agentes climatéricos, com adequada adesividade ao ligante, de qualidade uniforme e isentos de materiais decompostos, de matéria orgânica ou outras substancias prejudiciais.

Os agregados deverão ser constituídos por **materiais pétreos britados**, provenientes de exploração de pedreiras ou seixeiras, devendo neste caso apresentar, no mínimo, **três faces de fratura** e com um coeficiente de redução mínimo de 4D. A utilização de seixo britado será condicionada ao emprego de um aditivo no betume, de modo a garantir a adequada adesividade ao ligante betuminoso.

Caso a formulação obtida com recurso a materiais britados não permita atingir os requisitos exigidos, a Fiscalização poderá admitir a incorporação de 5% de areias naturais nas misturas betuminosas para camadas de base e de regularização. Deverão ainda respeitar as prescrições que se indicam nos respetivos itens para a sua utilização em camadas de misturas betuminosas a frio ou a quente.

FRACÇÕES GRANULOMÉTRICAS

As misturas betuminosas referidas neste documento deverão ser fabricadas a partir das seguintes frações granulométricas:

MATERIAL	FRACÇÕES (dimensões nominais em mm)
Betão betuminoso	0/4, 4/10, 10/14

Notas: O conceito de dimensão nominal (d/D) significa que se admite que ate 10% do material fique retido no peneiro de maior dimensão (D) e que ate 10% do material passe no peneiro de menor dimensão (d); no entanto, a soma daquelas duas percentagens deveser inferior a 15%.

As dimensões nominais referidas para cada fração, estão normalmente associadas a sistemas de classificação das instalações de britagem em que os crivos apresentam as seguintes aberturas das malhas: 5; 8; ...mm, por exemplo.

HOMOGENEIDADE

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

CARACTERISTICAS DOS AGREGADOS

A mistura de agregados para o fabrico do betão betuminoso devera obedecer as seguintes prescrições:

- A sua composição granulométrica, obtida a partir das frações granulométricas, respeitara obrigatoriamente o seguinte fuso granulométrico:

ABERTURA DAS MALHAS DE PENEIROS SERIE BASE + SERIE 2	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
14,0 mm	100
10,0 mm	90 - 100
6,3 mm	47 - 64
4,00 mm	27 - 39
2,00 mm	22 - 32
1,00 mm	15 - 28
0,50 mm	15 - 25
0,063 mm	7 - 11

- Qualidade dos finos 3% - 10% (NP EN 933-9) MBF10
- Forma do agregado grosso - Índice de achatamento (NP EN 933-3)F115
- Percentagem de superfícies esmagadas e partidas nos agregados grossos (NP EN 933-5)
C100/0
- Resistência a fragmentação do agregado grosso, coeficiente Los Angeles (NP EN 1097-2) LA20
- Resistência ao desgaste por atrito do agregado grosso, coeficiente micro-Deval ...MDE20
- Resistência ao polimento do agregado grosso para camadas de desgaste (NP EN 1097-8)
...PSV50

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- Massa volúmica das partículas (NP EN 1097-6)a declarar
- Absorção de água (NP EN 1097-6)≤1%
- Baridade (NP EN 1097-3)a declarar
- Resistência ao gelo e degelo (NP EN 1097-6 e NP EN 1367-2)se $WA > 2$, o valor de sulfato de magnésio deve estar enquadrado em MS35
- Resistência ao choque térmico (NP EN 1367-5)a declarar
- Afinidade dos agregados grossos aos ligantes betuminosos (NP EN 1367-5)a declarar
- “Sonnenbrand” do basalto.....Perda de massa após a ebulição ≤ 1 e SBLA ≤ 8

Nota: admite-se para a perda por desgaste na máquina de Los Angeles (Granulometria B) uma tolerância de 10% em relação ao valor especificado.

A composição do betão betuminoso, quando a areia e o pó de granulação utilizados sejam de natureza granítica, deverá incluir obrigatoriamente uma percentagem ponderal de filler não inferior a 3% ou a aditivo cão do ligante. Caso se utilize como filler a cal hidráulica aquele limite poderá ser reduzido para 2%.

CARACTERÍSTICAS DA MISTURA BETUMINOSA

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

Características Marshall, estabilidade máximo (EN 12697-34)NA (KN)

Características Marshall, estabilidade mínimo (EN 12697-34)NA (KN)

Características Marshall, deformação máximo (EN 12697-34)NA (mm)

Características Marshall, deformação mínimo (EN 12697-34)NA (mm)

Quociente Marshall mínimo (EN 12697-34)NA (mm)

Segundo condições específicas de ensaios. Moldagens dos provetes EN 12697-30): 75 pancadas.

Vazios na mistura de agregados (VMA), min (EN 12697-8)VM_{Amin}14 (%)

Porosidade, V_{em} (EN 12697-8)V_{min}3,0 – V_{max}6,0 (%)

Relação ponderal de filler/ligante (EN 12697-8)cumprir requisitos para filetes

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

IRC em ensaios de compressão Marshall, min (EN 12697-22)	80%
Resistência a deformação permanente (EN 12697-22)	Categoria a declarar
% de ligante, mínima.....	Bmin 5,0
Sensibilidade a água, ITSR (EN 12697-12)	Categoria a declarar
Permeabilidade ínsito (EN 12697-40)	NA
Permeabilidade ínsito (permeâmetro LCS) (NLT 327)	NA
Perda de massa, PL (EN 12697-17)	NA
Ensaio Cântabro húmido, máximo (NLT36)	NA

MÉTODOS CONSTRUTIVOS

Este subcapítulo refere-se à execução de camadas de base, regularização e desgaste com misturas betuminosas a quente, cujas características satisfazem ao estipulado nesta ET.

Particularidades do processo construtivo

A espessura da camada devera ser a definida em projeto. De um modo geral uma mistura deste tipo obterá um bom desempenho para espessuras entre 0,025 e 0,035 m. O nivelamento deve ser efetuado com sistema manual, com espessura constante. Após as operações de limpeza, far-se-á a aplicação de uma rega de colagem que será em emulsão betuminosa mencionada em 14.03.0-4, aplicada a uma taxa de betume residual de 350 a 400 g/m².

O fabrico deste tipo de misturas betuminosas devera ser efetuado de preferência numa central de tipo descontínua, ou do tipo contínuo desde que com controlo ponderal da dosagem de finos em balança individual e com a capacidade necessária de dosificação da fração mais fina, com um rendimento tal que assegure um abastecimento contínuo das misturas as pavimentadoras.

A temperatura de fabrico destas misturas devera ser mais elevada, da ordem de 160 a 180°C (cerca de 20 °C superior à das misturas tradicionais), em virtude da elevada viscosidade do betume modificado. No entanto, a temperatura não devera exceder os 190°C, de modo a evitar a degradação do próprio polímero e a oxidação do betume, pelo que deverão ser tomadas as precauções necessárias.

O tempo de transporte das misturas betuminosas devera ser o menor possível, de modo a evitar a segregação do material, o escorrimento do betume modificado e o arrefecimento da mistura. O numero de camiões devera ser tal que assegure também um abastecimento continuo das misturas as pavimentadoras. Os camiões deverão ser obrigatoriamente cobertos, pois em virtude de a mistura ser de granulometria descontinua a perda de temperatura e superior à das misturas convencionais.

O espalhamento das misturas devera ser efetuado por duas pavimentadoras de grande largura em paralelo, capazes de estender as misturas betuminosas em perfeitas condições e de forma a abranger a largura da faixa de rodagem. A temperatura de compactação deste tipo de material, com betume modificado, será da ordem de 140 oc a 160 oc.

Esta operação não poderá ser efetuada para temperaturas do ar inferior a 10 oc, tempo chuvoso ou velocidades do vento excessivas (superiores a 30 km/h). O equipamento de compactação deve ser constituído por cilindros de rasto liso estáticos, de 10 a 12 tf, molhados de modo a evitar a aderência do ligante betuminoso aos rolos. Geralmente, são necessárias poucas passagens de cilindros, não sendo permitida a utilização de cilindros de pneus.

ESTUDO DA COMPOSIÇÃO

APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

O Adjudicatário devera submeter previamente a aprovação da Fiscalização o estudo de composição da mistura betuminosa em função dos materiais disponíveis. Não poderão ser executados quaisquer trabalhos de aplicação em obra sem que tal aprovação tenha sido, de facto, ou tacitamente dada.

O estudo a apresentar pelo Adjudicatário, relativamente a composição das misturas betuminosas a quente a aplicar em obra incluirá, obrigatoriamente, os boletins relativos aos seguintes ensaios, a realizar sob sua responsabilidade nos termos do presente ET:

- Perda por desgaste na maquina de Los Angeles, para as granulometrias A e B, relativamente aos agregados (devem apresentar-se ensaios por cada fonte de abastecimento).
- Ensaio de adesividade para cada material componente, com exceção do filler.

- Caracterização do betume a empregar na mistura, incluindo a determinação do valor da viscosidade e as temperaturas para as quais aquele valor varia entre 170 ± 20 cSt (gama de temperatura de fabrico das misturas) e entre 280 ± 30 cSt (gama de temperatura de compactação).
- Composição granulométrica de cada um dos materiais propostos.
- Determinação dos pesos específicos e absorção de água relativos a cada um dos agregados.
- Determinação das massas volúmicas de filler e betume.
- Aplicação do método Marshall determinação da curva granulométrica da mistura de agregados, preparação dos provetes, determinação de baridades da mistura compactada, cálculo das baridades máximas teóricas (através do picnómetro de vácuo), da porosidade e do valor VMA, determinação da força de rotura e deformação dos provetes, e ainda traçado do conjunto de curvas características para seleção da percentagem opima de betume.

Excetuam-se os macadames betuminosos (Fuso B), as misturas betuminosas drenantes e as misturas rugosas para camadas delgadas (microbetão rugoso).

A Fiscalização poderá exigir, em aditamento:

- Determinação dos índices de alongamento e de lamelação.
- Ensaio de polimento acelerado das gravilhas das misturas para as camadas de desgaste.

A Fiscalização, após consulta a D.S.A.T., poderá ainda exigir a realização de outros ensaios de caracterização mecânica (módulos de deformabilidade, resistência a fadiga, etc.) das misturas em laboratório reconhecido.

CRITÉRIOS GERAIS A SEGUIR NO ESTUDO

Os valores da baridade dos provetes preparados pelo método Marshall a tomar para efeitos de definição das curvas características da mistura referentes a porosidade e ao VMA, não devem ser os determinados experimentalmente, mas sim os valores corrigidos, lidos sobre uma curva regular que se ajuste aos resultados laboratoriais.

Só será permitida a utilização de agregados que respeitem os valores de absorção de água. No estudo pelo método Marshall deverão ser utilizados, no mínimo, cinco (5) percentagens de

betume, escalonadas de 0,5%, e três (3) provetes para cada uma dessas percentagens. Por uma questão de uniformidade de critérios e facilidade de leitura, e obrigatório exprimir todo o estudo em termos de **percentagem** de betume (e **não** de **teor**); a não satisfação desta condição poderá levar a Fiscalização a devolver o estudo apresentado ao Adjudicatário para a sua retificação.

TRANSPOSIÇÃO DO ESTUDO LABORATORIAL PARA A CENTRAL DE FABRICO DE MISTURAS BETUMINOSAS

A aplicação em obra da mistura betuminosa será condicionada, não só a aprovação do estudo de composição, mas também a uma ratificação da Fiscalização as condições de transposição daquele estudo para a central de fabrico o que implica, nomeadamente, a concordância com o sistema de crivos adotado, cabendo ao Adjudicatário apresentar os ensaios comprovativos da precisão com que tal transposição foi realizada.

Nesses ensaios, e obrigatória a inclusão de:

- Granulometria das frações crivadas, recolhidas nos silos quentes e da correspondente mistura de agregados, recolhida a saída do misturador, quando se trate de uma central de produção descontínua;
- Conjunto de pesagens efetuadas para a calibração das tremonhas doseadoras dos agregados, quando se trate de uma central de produção contínua.

Uma vez aprovada determinada transposição para a central betuminosa a mesma não poderá, em circunstancia alguma, ser alterada sem o conhecimento da Fiscalização, a apreciação da qual devesse ser submetida a proposta de alteração, devidamente justificada com base num conjunto significativo de ensaios de controlo laboratorial.

Com vista a viabilizar qualquer alteração as condições de transposição, devesse o Adjudicatário, no âmbito do controlo laboratorial definido neste Caderno de Encargos, elaborar mapas com os valores médios acumulados, semanalmente e desde a ultima alteração introduzida na central; isto em relação a todos os ensaios efetuados e independentemente do preenchimento diário dos boletins de ensaio correspondentes.

Em circunstancia alguma se poderá alterar a transposição em vigor unicamente com base nos resultados dos ensaios efetuados numa única jornada de trabalho.

EXECUÇÃO DE TRECHOS EXPERIMENTAIS

Uma vez estudada a composição da mistura, e afinada a operação da central de fabrico, devera realizar-se, na presença da Fiscalização, um trecho experimental, para cada mistura, a fim de:

- Verificar o cumprimento das características da mistura betuminosa aprovada;
- Verificar as condições reais de transporte e de espalhamento das misturas betuminosas no local de aplicação, e verificar a temperatura e a trabalhabilidade da mistura;
- Definir o esquema de compactação (o tipo de equipamento; a ordem da sua intervenção; o numero de passagens) e as temperaturas limites da mistura para se realizar a compactação;
- Verificar a eficiência da compactação e a porosidade das misturas depois de aplicadas, através da determinação das baridades de carotes colhidas na camada do trecho experimental;
- Verificar a regularidade do acabamento, através da régua de 3 metros.

A execução do trecho experimental devera, ainda, ter em consideração, os seguintes aspetos:

- A quantidade de mistura a aplicar, devera ser a suficiente para construir um trecho com pelo menos 150 m de comprimento;
- A espessura da camada devera ser a do projeto, sendo o material colocado sobre uma estrutura de pavimento de comportamento idêntico ao do trecho do pavimento real;
- O equipamento a utilizar no espalhamento e compactação do material do trecho experimental devera ser o mesmo que se prevê utilizar na construção do pavimento real. Deste modo, antes da execução do trecho experimental, o Adjudicatário devera submeter a apreciação da Fiscalização, o plano de execução do referido trecho, contemplando todos os aspetos anteriormente focados.

A partir dos resultados obtidos e no caso de aprovação pela Fiscalização, do trecho experimental, serão fixadas para cada uma das composições testadas - denominadas formulas de trabalho – as temperaturas de fabrico, espalhamento e compactação das misturas betuminosas, bem como o tipo de equipamento e ordem de intervenção a utilizar na pavimentação da obra.

No caso do trecho experimental se revelar insatisfatório deverão ser feitas as necessárias correções na composição da mistura, na operação de fabrico da central betuminosa e/ou aos procedimentos de transporte, espalhamento e compactação.

Apos a correção feita será realizado novo trecho experimental. Quando o material colocado no trecho experimental não satisfizer as exigências especificadas para o troco em que foi realizado, devera ser removido e substituído a expensas do Adjudicatário. A produção das misturas a colocar no pavimento real só será iniciada apos aprovação pela Fiscalização, do trecho experimental.

Para além das condições referidas anteriormente, dever-se-á ter em conta o seguinte:

Aplicam-se três misturas betuminosas, com percentagens de betume diferentes:

_ uma com 5,0 %;

_ Duas com incrementos de + 0,2 ou 0,3 %, em relação ao valor mínimo (5,0%)

De acordo com os resultados obtidos para cada uma das misturas ensaiadas, a seleção da percentagem de betume e da energia de compactação será feita, de modo a que se obtenha um valor da porosidade e da resistência conservada da mistura aplicada, definidos para mistura betuminosa AC 10 surf ligante (mBBr).

Caso se verifique que ambas as percentagens de betume utilizadas verificam as especificações definidas para a mistura em causa, será adotada a menor.

PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE SUBJACENTE

CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE EXISTENTE

As misturas betuminosas não serão aplicadas sem que se verifique que a camada subjacente tem a grau de compactação e a regularidade especificadas neste Caderno de Encargos, ou sem que haja terminado a cura da impregnação betuminosa quando aplicadas sobre bases de granulometria extensa estabilizadas mecanicamente ou da rega de colagem quando se trate da ligação entre camadas betuminosas.

LIMPEZA

A superfície a recobrir deve apresentar-se isenta de sujidades, detritos e poeiras, que devem ser retirados para local onde não seja possível voltarem a depositar-se sobre ela. A ultima operação

de limpeza, a realizar imediatamente antes da rega de colagem, consistira na utilização de jatos de ar comprimido para remover elementos finos eventualmente retidos naquela superfície.

REGA DE COLAGEM

Devera ser realizada nas condições expressas no projeto e neste Caderno de Encargos; porem, a taxa de rega poderá ser ajustada em conformidade com as particularidades de cada caso e com o critério da Fiscalização sob condição de não se exceder a ordem dos 0,5 kg/m².

Em circunstancia alguma se poderá proceder a rega de colagem com uma emulsão diluída, pelo que a boa dispersão do ligante dependera somente do equipamento que devera ser constituído por uma cisterna com barra distribuidora e sistema de controlo semiautomático.

FABRICO, TRANSPORTE E ESPALHAMENTO DAS MISTURAS BETUMINOSAS

CENTRAIS BETUMINOSAS

O fabrico de misturas betuminosas a quente será assegurado por centrais de produção do tipo descontínuo ou contínuo (de tambor secador-misturador com os fluxos paralelos ou contracorrente, com ou sem misturador integrado no tambor).

Os ciclos de fabrico de misturas betuminosas dos dois tipos de centrais anteriormente descritos compreendem essencialmente as seguintes operações:

Centrais descontínuas:

- Doseamento volumétrico e/ou ponderal dos agregados nas tremonhas doseadoras de agregados frios;
- Secagem E aquecimento dos agregados no tambor-secador;
- Reclassificação dos agregados na célula de crivagem;
- Armazenamento intermedio dos agregados quentes;
- Doseamento ponderal por amassadura dos agregados quentes, ligante, filler e aditivos;
- Mistura por amassadura individualizada dos diversos componentes no misturador;
- Descarga da mistura betuminosa.

Centrais continuas:

- Doseamento volumétrico e/ou ponderal dos agregados nas tremonhas doseadoras de agregados frios;
- Rejeito dos agregados sobredimensionados;
- Pesagem continua do conjunto dos agregados frios;
- Secagem E aquecimento no tambor-secador dos agregados e filler comercial;
- Injeção de ligante e aditivos no mesmo tambor ou em tambor separado e mistura dos diversos componentes;
- Descarga da mistura betuminosa.

FABRICO

O Adjudicatário deves submeter previamente a aprovação da Fiscalização o estudo de composição da mistura betuminosa em função dos materiais disponíveis. Não poderão ser executados quaisquer trabalhos de aplicação em obra sem que tal aprovação tenha sido, de facto, ou tacitamente dada.

Antes do inicio do processo de fabrico e durante o período de execução dos trabalhos, e obrigatório o armazenamento dos materiais necessários a produção de 15 dias. Os agregados deverão ser arrumados em estaleiro, de modo a que não possam misturar-se as frações granulométricas distintas e espalhados por camadas de espessura não superior a 0,5 m a fim de se minimizar a segregação. A sua recolha deves ser feita por desmonte frontal e, no caso de os agregados terem sido depositados sobre o terreno natural, não será permitida de modo algum a utilização dos 15 cm inferiores.

Os materiais finos (0-4 ou areia) deves estar obrigatoriamente cobertos. As camas dos stocks deves ser previamente aprovadas pala Fiscalização e ter um pendente de forma a evitar acumulação de agua. Para o pré-doseamento dos diversos materiais agregados que entrem na composição da mistura, com exceção do filler, deves o Adjudicatário dispor no estaleiro de tantas tremonhas quantos os referidos materiais, o que significa estar excluído qualquer processo mais grosseiro de pré-mistura, mesmo em relação apenas a uma parte dos componentes.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Esta disposição não se circunscreve só as centrais de produção continua aplicando-se também as de produção descontinua.

-A temperatura dos agregados antes da mistura destes com o betume deve ser compatível com a temperatura da mistura, definida no estudo de formulação.

-O betume deve ser aquecido lenta e uniformemente, ate a temperatura da mistura definida no estudo.

-Não deverão ser aplicadas em obra, as misturas que imediatamente apos o fabrico, apresentem temperaturas superiores aos valores definidos nos respetivos estudos. Em tal caso, serão conduzidas, de imediato, a vazadouro e não serão consideradas para efeitos de medição.

-As misturas deverão ser fabricadas e transportadas para que tenha lugar o seu rápido espalhamento. A sua temperatura nesta fase devera estar compreendida na gama de valores definida no estudo e, se tal não vier a suceder mesmo que imediatamente apos a atuação da pavimentadora, constituirá motivo para rejeição, devendo ser imediatamente removidas antes do seu total arrefecimento e conduzidas a vazadouro, não sendo, obviamente, consideradas para efeitos de medição.

TOLERÂNCIAS NO FABRICO

As tolerâncias admitidas em relação as características de dureza e a formula de trabalho aprovada, cumprindo o especificado no C. E., são as seguintes, consoante a máxima dimensão (D) do agregado:

Peneiros	Unidade	Amostras individuais Tolerâncias sobre a fórmula da mistura	
		D<16 mm	D≥16 mm
1,4 D	%	-2	-2
D	%	-8 +5	-9 +5
Peneiro característico intermédio e extra opcional entre D e 2 mm	%	± 7	± 9
2 mm	%	± 6	± 7
Peneiro característico intermédio e extra opcional entre 2 e 0,063 mm	%	± 4	± 5
0,063 mm	%	± 2	± 3
Percentagem em ligante	%	± 0,3	± 0,3

TRANSPORTE

EQUIPAMENTO

O Adjudicatário devesa dispor de uma frota de camiões dimensionada de acordo com as distancias de transporte entre a central de fabrico e a obra a realizar. Todas as viaturas utilizadas, quer pertençam ou não ao Adjudicatário, devesão estar providas de:

- Caixa de receção com altura tal que não haja qualquer contacto com a tremonha da pavimentadora;
- Toldo plastificado capaz de evitar o arrefecimento das misturas.

CONDICIONAMENTOS DO TRANSPORTE

- A mistura será transportada em viaturas basculantes de caixa aberta com fundo liso e perfeitamente limpo.
- Caso as condições atmosféricas façam prever chuva ou em presença de temperaturas ambiente relativamente baixo devesa recobrir-se, obrigatoriamente, o material transportado, com uma lona que tape toda a caixa da viatura.

Excetuam-se as misturas drenantes, rugosas e outras misturas especiais, nomeadamente as misturas de alto módulo, que devesm ser sempre cobertas.

ESPALHAMENTO

EQUIPAMENTO

O equipamento de espalhamento devesa ser constituído por pavimentadoras de rastos (preferencialmente) com mesas flutuantes de extensão hidráulica ou fixas, capazes de repartir uniformemente as misturas betuminosas. As pavimentadoras serão compostas por:

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- Trator motriz
- Mesa pre-compactadora
- Sistema automático de nivelamento progressivo

O motor terá potencia suficiente para garantir o bom funcionamento de todos os órgãos da maquina.

O equipamento de espalhamento deve ser capaz de repartir uniformemente as misturas betuminosas, sem produzir segregação e respeitando os alinhamentos, inclinações transversais e espessuras projetadas e corrigir pequenas irregularidades.

A alimentação far-se-á sobre uma tremonha dimensionada de forma a permitir a descarga do camião. Devera conter um mínimo de material a fim de garantir a presença constante na frente da mesa.

A ligação entre o trator e a mesa que apoia sobre o material a colocar, e feita por duas longarinas articuladas.

A altura das articulações das longarinas, de comando individual, poder-se-á fazer manualmente ou através de um sistema de nivelamento automático.

A fixação das longarinas devera permitir a regulação do angulo de incidência, isto e, possibilitar a modificação das espessuras de material a colocar.

O material e transportado para a parte traseira da maquina e aí, através de sem-fins, e distribuído de uma forma uniforme. Quando forem montadas extensões mecânicas, estas deverão ser acompanhadas das extensões dos respetivos sem-fins.

Estará dotada de um sistema que garanta a alimentação constante em toda a largura de trabalho, de tal forma que haja sempre material a cobrir completamente os sem-fins de distribuição.

A mesa vibradora será do tipo fixo ou extensível e capaz de produzir de forma homogénea a toda a largura de espalhamento, um grau de compactação mínimo de 90% quando referido ao ensaio Marshall. A compactação será garantida por sistemas de apiloamento (tampes) e/ou vibração para adaptação as condições de espalhamento mais adequadas ao tipo de mistura.

As mesas deverão estar munidas de cofragens laterais para garantir um bom acabamento e uma adequada compactação dos bordos da camada.

Terão obrigatoriamente um sistema automático de nivelamento progressivo, para perfis longitudinais e/ou transversais, constituído por sensores e por pendulo.

PARTICULARIDADES DO PROCESSO DE ESPALHAMENTO

O espalhamento não deve ser precedido da aplicação manual de misturas betuminosas, procedimento correntemente designado por ensaibramento.

- O espalhamento não deve ser preenchido da aplicação manual de misturas betuminosas, corretamente designado por ensaibramento.

-O espalhamento da mistura betuminosa devera aguardar a rotura da emulsão aplicada em rega de colagem.

-O espalhamento devera ser feito de maneira continua e executado com tempo seco e de preferência com a temperatura ambiente superior a 10 oc.

-No caso de rampas acentuadas com extensão significativa, o espalhamento deve realizar-se, preferencialmente, no sentido ascendente.

Com exceção da camada de desgaste, o espalhamento poderá prosseguir sob chuvisco ou chuva fraca, sob condição de já se ter verificado a rotura da rega de colagem entretanto feita; porem, esta rega devera ser imediatamente interrompida ate que cesse a precipitação.

O nivelamento das camadas de misturas betuminosas devera ser garantido a partir da utilização dos seguintes sistemas:

- fio cotado apoiado em estacas com afastamento máximo de 6,25 metros para a primeira camada aplicada sobre materiais granulares;

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- fio cotado satisfazendo ao acima referido ou régua com comprimento mínimo de 15 metros na aplicação de uma primeira camada de reforço sobre um pavimento existente - régua com 7 metros no caso de estrada da rede secundaria;
- régua com comprimento mínimo de 15 metros (7 metro na rede secundaria) na aplicação da segunda camada e seguintes, a exceção da camada de desgaste em IP's e IC's;
- Sistema manual de nivelamento com espessura constante na execução da camada de desgaste em IP's e IC's ou na aplicação de camadas finas em todo o tipo de estradas.

O fio a utilizar será unifilar, de 2 mm de diâmetro, comprimento inferior a 200 m e com uma tensão na ordem dos 80 kg. O fio devera ser compatível com as condições de apoio, de modo a evitar ressaltos dos sensores.

As régua de nivelamento de comprimento igual ou superior a 15 me são constituídas por três corpos:

um corpo apoiado em rodas que desliza no pavimento já executado; um caixilho central de ligação a pavimentadora. Nele esta montado o sensor. Um terceiro corpo colocado na frente da maquina, o qual apoia no suporte da camada a colocar. A diferença entre a leitura frontal e a traseira e a espessura a colocar.

Poderão ser utilizados outros sistemas de nivelamento, tais como ultrassons, lazer, etc. desde que previamente aprovados pela Fiscalização.

Sempre que as características da pavimentadora não permitam a execução da camada em toda a largura da faixa de rodagem deverão ser utilizadas duas pavimentadoras em paralelo. Neste caso recorrer-se-á aos sistemas de nivelamento acima referidos, complementando a segunda pavimentadora com o apoio sobre a camada já executada.

COMPACTAÇÃO

EQUIPAMENTO

Os cilindros a utilizar na compactação das misturas serão obrigatoriamente auto-propulsionaveis e dos seguintes tipos:

- Rolo de rasto liso

- Pneus
- Combinados

Os cilindros disporão de sistema de rega adequado, e os cilindros de pneus serão equipados com "saías de proteção".

PARTICULARIDADES DO PROCESSO DE COMPACTAÇÃO

- As operações de compactação devem ser iniciadas quando a mistura atingir a temperatura referida nos boletins de fornecimento de betumes e correspondentes a viscosidades de 280+30 cSt assim que os cilindros possam circular sem deixarem deformações exageradas na mistura e devem ser efetuadas enquanto a temperatura no material betuminoso é superior a temperatura mínima de compactação recomendada para cada tipo de betume e definidas no estudo de formulação.
- O cilindramento deve ser efetuado até terem desaparecido as marcas dos rolos da superfície da camada e se ter atingido o grau de compactação de 97% referido a baridade obtida sobre provetes Marshall moldados com a mistura produzida nesse dia. Quando estes valores variarem mais/- 0,05 t/m³ em relação a baridade do estudo de formulação, este terá que ser respeitado.
- O trem de compactação será definido no trecho experimental.
- A velocidade dos cilindros deveser continua e regular para não provocar desagregação das misturas.
- Os cilindros vibradores devem dispor de dispositivos automáticos de corte da vibração, um certo tempo antes de chegar ao ponto de mudança de direção, início e fim do troco.
- Alguns dispositivos existentes no pavimento, tais como caixas de visita, etc., podem ficar danificados pela passagem dos rolos vibradores. Nestes casos é usual desligar a vibração 0,50 m antes desses dispositivos e empregar nestes locais rolos estáticos ou mesmo compactação manual.
- Nos trocos construídos em sobrelevações, a compactação deve ser iniciada da berma mais baixa, devendo-se reduzir a velocidade e a frequência de vibração do cilindro vibrador, quando utilizado.
- Os cilindros só deverão proceder a mudanças de direção quando se encontrem em áreas já cilindradas com, pelo menos, duas passagens.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- Nas zonas com declive significativo, o cilindramento deve ser sempre realizado de baixo para cima e dos bordos para o centro.
- Devera ser dada especial atenção a compactação das juntas.
- O transito nunca devera ser estabelecido sobre a mistura betuminosa nas 2 horas posteriores ao fim do cilindramento, podendo, no entanto, aquele prazo ser aumentado sempre que tal for possível.

JUNTAS DE TRABALHO

E obrigatória a execução de juntas de trabalho transversais entre os trocos executados em dias consecutivos e, no caso de se proceder a aplicação por meias-faixas, de juntas longitudinais, umas e outras de modo a assegurar a ligação perfeita das secções executadas em ocasiões diferentes.

As juntas de trabalho serão executadas por serragem da camada já terminada, para que o seu bordo fique vertical.

Os topos, já cortados, do troco executado anteriormente, deverão ser limpos e pintados levemente com emulsão do tipo das indicadas em 14.03.0 - 5.4.1.2 ou 2, iniciando-se depois o espalhamento das misturas betuminosas do novo troco. Igualmente deverão ser pintadas com emulsão todas as superfícies de contacto da mistura com caixas de visita, lancis, etc.

Quando se execute uma sequencia de varias camadas, devera haver a preocupação de desfasar as juntas de trabalho.

EQUIPAMENTO PARA A EXECUÇÃO DE CAMADAS BETUMINOSAS A QUENTE

CONDIÇÕES GERAIS

O Adjudicatário devera dispor e manter em boas condições de serviço o equipamento apropriado para o trabalho, o qual será previamente submetido a apreciação da Fiscalização com entrega de documentos comprovativos da ultima revisão.

O equipamento devera, quando for caso disso, ser montado no local previamente aceite pela Fiscalização com a suficiente antecipação sobre o inicio da obra, de modo a permitir uma cuidadosa inspeção, calibragem dos dispositivos de medição, ajustamento de todas as pecas e

execução de quaisquer trabalhos de conservação e/ou reparação, que se mostrem necessários para a garantia do trabalho com qualidade satisfatória.

Com aquele objetivo, aquando da apresentação do Plano de Trabalhos, o Adjudicatário fornecerá a Fiscalização um "dossier" técnico, que incluirá uma descrição tao detalhada quanto possível de:

- Localização da área de implantação da central e respetivo layout e plano de stockagem de agregados;
- Tipo E capacidade da central betuminosa, assim como componentes e dispositivos de controlo da mesma;
- Meios de transporte, justificando o numero de unidades;
- Tipos E capacidades dos equipamentos a utilizar no espalhamento e compactação das misturas e justificação;
- Dimensionamento dos meios humanos, com indicação dos responsáveis técnicos pelas unidades de fabrico e de transporte, espalhamento e compactação.

Em obras em que a medição das quantidades e feita em peso a Fiscalização poderá impor a instalação de balanças com características apropriadas para a pesagem das viaturas de transporte das misturas betuminosas, junto da central de fabrico, não tendo o Adjudicatário direito a qualquer pagamento pela eventual implementação da referida medida, a menos que no projeto esteja contemplada a instalação de tais dispositivos, a coberto de rubricas orçamentais específicas.

Rega de Impregnação Betuminosa

Com Emulsão Betuminosa

A emulsão betuminosa a empregar em regas de impregnação de bases granulares deve ser uma emulsão especial de impregnação do tipo catiónico - ECI - de baixa viscosidade, e rotura lenta, designada C50 BF4 (anteriormente designada por ECI), a taxa de aplicação 1,0 Kg/m², segundo NP EN 13308, que apresente as seguintes características e requisitos:

Caso a Fiscalização o aprove, a emulsão betuminosa a empregar em regas de impregnação de bases granulares poderá ser do tipo catiónico de rotura lenta, ECL - 1, e obedecer a especificação E 354 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Requisitos	Ref. Normativa	Unid.	Regas de colagem	Regas de Impregnação	
			C60 B2	C50 BF4	
Índice de rotura	EN13075-1	-	Classe 2 < 110	Classe 4 110 - 195	
Teor de ligante	EN 1428	% massa	Classe 6 58 - 62	Classe 4 48 - 52	
	EN 1431	% massa	Classe 6 ≥ 58	Classe 4 ≥ 48	
Teor em óleo destilado	EN 1432	% massa	Classe 3 ≤ 3,0	Classe 7 5 - 15	
Tempo de escoamento, 2 mm a 40 °C	EN12846-1	s	Classe 3 15 - 70	Classe 3 15 - 70	
Tempo de escoamento, 4 mm a 40 °C	EN12846-1	s	-	-	
Resíduo de peneiração – peneiro de 0,5 mm	EN 1429	s	Classe 2 ≤ 0,1	Classe 2 ≤ 0,1	
Tendência à sedimentação (7 dias de armazenagem)	EN 12874	% massa	Classe 3 ≤ 10	Classe 3 ≤ 10	
Ligante recuperado (EN 13074-1)	Penetração a 25 °C	EN 1426	0,1 mm	Classe 7 ≤ 330	Classe 7 ≤ 330
	Temperatura de amolecimento	EN 1427	°C	Classe 8 ≥ 35	Classe 8 ≥ 35
Ligante estabilizado (13074-1 e 2)	Penetração a 25 °C	EN 1426	0,1 mm	Classe 5 ≤ 220	Classe 5 ≤ 220
	Temperatura de amolecimento	EN 1427	°C	Classe 8 ≥ 35	Classe 8 ≥ 35

Rega de Colagem Betuminosa

Com Emulsão Betuminosa

A emulsão betuminosa a empregar em regas de colagem de bases betuminosas deve ser uma emulsão de colagem do tipo catiónico - ECR - de rotura rápida C60 B2 (anteriormente designada ECR- 1), a taxa de aplicação 0,6 Kg/m², segundo NP EN 13308., que apresente as seguintes características e requisitos:

Caso a Fiscalização o aprove, a emulsão betuminosa a empregar em regas de impregnação de bases granulares poderá ser do tipo catiónico de rotura lenta, ECR - 1, e obedecer a especificação E 354 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Requisitos	Ref. Normativa	Unid.	Regas de colagem	Regas de Impregnação	
			C60 B2	C50 BF4	
Índice de rotura	EN13075-1	-	Classe 2 < 110	Classe 4 110 - 195	
Teor de ligante	EN 1428	% massa	Classe 6 58 - 62	Classe 4 48 - 52	
	EN 1431	% massa	Classe 6 ≥ 58	Classe 4 ≥ 48	
Teor em óleo destilado	EN 1432	% massa	Classe 3 ≤ 3,0	Classe 7 5 - 15	
Tempo de escoamento, 2 mm a 40 °C	EN12846-1	s	Classe 3 15 - 70	Classe 3 15 - 70	
Tempo de escoamento, 4 mm a 40 °C	EN12846-1	s	-	-	
Resíduo de peneiração – peneiro de 0,5 mm	EN 1429	s	Classe 2 ≤ 0,1	Classe 2 ≤ 0,1	
Tendência à sedimentação (7 dias de armazenagem)	EN 12874	% massa	Classe 3 ≤ 10	Classe 3 ≤ 10	
Ligante recuperado (EN 13074-1)	Penetração a 25 °C	EN 1426	0,1 mm	Classe 7 ≤ 330	Classe 7 ≤ 330
	Temperatura de amolecimento	EN 1427	°C	Classe 8 ≥ 35	Classe 8 ≥ 35
Ligante estabilizado (13074-1 e 2)	Penetração a 25 °C	EN 1426	0,1 mm	Classe 5 ≤ 220	Classe 5 ≤ 220
	Temperatura de amolecimento	EN 1427	°C	Classe 8 ≥ 35	Classe 8 ≥ 35

PREPARACAO DA PLATAFORMA DE APOIO

Antes da execução da camada de sub-base ou base do pavimento em solos seleccionados devem ser verificadas as condições em que se encontra a plataforma de apoio do pavimento - camada de leito do pavimento - nomeadamente o seu nivelamento e a sua capacidade de suporte. A superfície da camada deve ser regular, com inclinações transversais de 2,5% (em recta) e a definida no projeto (em curva). Não deve apresentar irregularidades superiores a 2 cm quando verificadas com a régua de 3 m.

Para a execução da camada de sub-base ou base, na camada de leito do pavimento deverão ser cumpridas as especificações e os critérios de aceitação / rejeição indicados no Quadro seguinte:

Especificações		Critérios de aceitação/rejeição	Ação corretiva
Compactação relativa	Média resultados > 97 %	Média resultados individuais > 97%	N.A.
		Mais de 10 % de resultados individuais < 97 %	Escarificar e refazer a camada
Espessura da camada	Média igual à espessura de projecto podendo ter 5 % de resultados individuais < 90 % da espessura de projecto	Média ≥ 95 % espessura de projecto	Compensar na camda seguinte
		85 % ≤ Média < 95 % da espessura de projecto e não existe retenção de água	Escarificar e refazer a camada
		Média < 85 % da espessura de projecto	Escarificar e refazer a camada
Cota da camada	A cota de projecto	Até -40 mm relativamente à cota de projecto	N.A.
		Entre -41 mm e -50 mm (inclusive) relativamente à cota de projecto	Compensar na camada seguinte
		Inferior a -51 mm ou superior à cota de projecto	Corrigir a camada

CUBOS DE GRANITO

CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

Os cubos a utilizar nos arruamentos devem ser de granito, de textura compacta e não devem apresentar fendas nem fraturas e devem ter as arestas vivas, e com dimensões de 11x11x11.

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

A execução dos trabalhos deve observar as seguintes condições técnicas gerais de execução, sem prejuízo do estabelecido no articulado das medições:

As áreas a pavimentar em calçada à fiada em cubo estão assinaladas em planta.

A especificação construtiva segue as condições e metodologia estabelecida para a calçada tradicional. Será assente em contra fiada, em sentido diagonal ou alinhado, conforme indicações em projeto.

A execução dos trabalhos deve observar as seguintes condições técnicas gerais de execução, sem prejuízo do estabelecido no articulado das medições:

Preparação da Sub-base, de acordo com **características de sob base e/ou base.**

A superfície da Sub-base deverá ser verificada e aceite pela fiscalização antes da colocação e espalhamento dos materiais. Quaisquer depressões ou irregularidades que possam ter surgido motivadas por deficiências de drenagem, transporte dos materiais ou outras causas, deverão ser corrigidas e cilindradas até satisfazerem os requisitos necessários. A verificação de cotas, e inclinações entre os bordos, deverá ser efetuada por meio de cordéis ligados a estacas colocadas paralelamente ao eixo do pavimento e convenientemente intervaladas e cotadas, utilizando-se para esse fim cruzetas e aparelhos topográficos de precisão. O espalhamento dos materiais deverá iniciar-se ao longo do eixo dos pavimentos de 2 águas ou ao longo do bordo mais alto nos de 1 água, a fim de proteger a Sub-base e assegurar a drenagem.

- Compactação E Acabamento, de acordo com **características de sob base e/ou base.**

Após o espalhamento o agregado será inteiramente compactado por cilindramento, usando o cilindro de rolos ou outros a aprovar pela fiscalização e rega quando necessário. Cilindros em número suficiente, do tipo aprovado, serão utilizados para assegurar a adequada compactação, sem interrupção. O cilindramento progredirá gradualmente dos lados para o centro da faixa em construção ou do lado onde previamente tenha sido colocado o material, até que o agregado esteja completamente consolidado, com os interstícios do material reduzidos ao mínimo, e que se tenha conseguido uma compactação de 95%. No cilindramento final pode usar-se o cilindro de rolos de 10 ou 8ton. A base não deve ser cilindrada quando a superfície da sub-base estiver solta ou ceder ou quando o cilindramento causar ondulações na superfície da base, quando o cilindramento desenvolver irregularidades que excedam 1cm.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Quando feitas as verificações com a régua de 5m, a superfície irregular será alisada depois de desperfilada com a mesma espécie de material usado na construção da camada e outra vez cilindrada.

Nos sítios inacessíveis aos cilindros, o material será apiloado com maços manuais. Cada maço pesará pelo menos 25Kg e terá uma base não superior a 625 cm². A rega durante o cilindramento, se necessária, será feita com equipamento apropriado e aprovado.

Assentamento da calçada e condições de pavimentação:

A pavimentação segue-se à criação da caixa de pavimento e inclui a constituição de uma almofada de assentamento dos cubos em pedra.

Os cubos serão de calcário e dimensão de aresta, em conformidade com o projeto e devem apresentar-se em estado conveniente, designadamente:

- Apresentar arestas vivas e as faces de fratura recente.
- Possuírem as dimensões estabelecidas independentemente dos acertos necessários para a composição formal.
- Estarem isentos de terra ou de outras substâncias estranhas.
- Não apresentarem superfícies danificadas.

Para assentamento de cubos, a areia será de grão grosso, rijo e anguloso. Será isenta de terra, completamente isenta de argilas ou outras matérias nomeadamente orgânicas sendo de preferência siliciosa, e deve obedecer à seguinte granulometria:

n° 3 (6,35 mm) 100

n° 200 (0.074 mm) 5 a 15

Depois de consolidada a caixa, espalha-se uma camada de areia e cimento ao traço 1:6, com a espessura indicada no projeto, sobre a qual irá fazer-se a calçada. A seguir, assenta-se, segundo as inclinações e os alinhamentos que são determinados, as pedras que devem formar as mestras e que ficarão bem firmes. A curvatura da calçada será regulada por meio de cérceas, segundo as indicações da fiscalização. Construir-se-á em seguida, a calçada, devendo os cubos ficar alinhados

em fiadas perpendiculares, mas sempre de forma que as juntas de cada fiada transversal fiquem encontradas com as fiadas contíguas.

As juntas não deverão ter largura superior a 0.3 cm. Durante o assentamento dos cubos, as juntas serão preenchidas com areia e depois de concluído o assentamento, todas as pedras serão batidas, uma a uma, com um maço de peso não inferior a 20 Kg até adquirirem estabilidade, ao mesmo tempo que se rega a calçada. Serão levantadas e colocadas de novo, todas as pedras que se partirem.

Concluídos os trabalhos de compressão da calçada, espalha-se sobre estas uma camada da areia para preenchimento das juntas. O cimento a utilizar na obra será do tipo "Portland" normal, de procedência nacional, fabrico recente e acondicionamento de modo a estar bem protegido contra a humidade. Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos ou que se encontre mal-acondicionado.

Os sacos deverão apresentar-se fechados e sem sinais de violação. O cimento para uma mesma qualidade de betão, e para o mesmo elemento da obra, deve ser obrigatoriamente da mesma proveniência, devendo esta ser comprovada por certificados de origem.

As características mínimas de resistência, qualidade e condições de fornecimento, devem satisfazer as prescrições regulamentares aplicáveis, nomeadamente a ENV 197 e a ENV 206.

CALCÁRIO VIDRAÇO

CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

A pedra a empregar nas calçadas será de calcário, branca, dura, de textura compacta e sonora à pancada de martelo, não devendo apresentar fendas nem lesins, não se alterar com a água nem ser geladiça. Deverá ter as arestas vivas e as faces de fratura recente.

A calçada que se pretende deve ser do tipo clássico ao estilo mosaico, com pedra de vidraço grosso, com dimensões 5x5x5. Deve evitar-se absolutamente o uso de cubos ou formas hexagonais regulares.

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

A execução dos trabalhos deve observar as seguintes condições técnicas gerais de execução, sem prejuízo do estabelecido no articulado das medições:

As áreas a pavimentar em calçada à fiada em cubo estão assinaladas em planta e correspondem a duas situações distintas, as de solicitação rodoviária e as de solicitação pedonal, que implicam bases diferentes.

A especificação construtiva segue as condições e metodologia estabelecida para a calçada tradicional. Será assente em contra fiada, em sentido diagonal ou alinhado, conforme indicações em projeto.

A execução dos trabalhos deve observar as seguintes condições técnicas gerais de execução, sem prejuízo do estabelecido no articulado das medições:

Preparação da Sub-base, de acordo com **características de sob base e/ou base**

A superfície da Sub-base deverá ser verificada e aceite pela fiscalização antes da colocação e espalhamento dos materiais. Quaisquer depressões ou irregularidades que possam ter surgido motivadas por deficiências de drenagem, transporte dos materiais ou outras causas, deverão ser corrigidas e cilindradas até satisfazerem os requisitos necessários.

A verificação de cotas, e inclinações entre os bordos, deverá ser efetuada por meio de cordéis ligados a estacas colocadas paralelamente ao eixo do pavimento e convenientemente intervaladas e cotadas, utilizando-se para esse fim cruzetas e aparelhos topográficos de precisão. O espalhamento dos materiais deverá iniciar-se ao longo do eixo dos pavimentos de 2 águas ou ao longo do bordo mais alto nos de 1 água, a fim de proteger a Sub-base e assegurar a drenagem.

- Compactação E Acabamento, de acordo com **características de sob base e/ou base:**

Após o espalhamento o agregado será inteiramente compactado por cilindramento, usando o cilindro de rolos ou outros a aprovar pela fiscalização e rega quando necessário. Cilindros em

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

número suficiente, do tipo aprovado, serão utilizados para assegurar a adequada compactação, sem interrupção. O cilindramento progredirá gradualmente dos lados para o centro da faixa em construção ou do lado onde previamente tenha sido colocado o material, até que o agregado esteja completamente consolidado, com os interstícios do material reduzidos ao mínimo, e que se tenha conseguido uma compactação de 95%. No cilindramento final pode usar-se o cilindro de rolos de 10 ou 8ton. A base não deve ser cilindrada quando a superfície da sub-base estiver solta ou ceder ou quando o cilindramento causar ondulações na superfície da base, quando o cilindramento desenvolver irregularidades que excedam 1cm.

Quando feitas as verificações com a régua de 5m, a superfície irregular será alisada depois de desperfilada com a mesma espécie de material usado na construção da camada e outra vez cilindrada.

Nos sítios inacessíveis aos cilindros, o material será apiloado com maços manuais. Cada maço pesará pelo menos 25Kg e terá uma base não superior a 625 cm². A rega durante o cilindramento, se necessária, será feita com equipamento apropriado e aprovado.

Assentamento da calçada e condições de pavimentação:

A pavimentação segue-se à criação da caixa de pavimento e inclui a constituição de uma almofada de assentamento dos cubos em pedra. Os cubos serão de calcário e dimensão de aresta, em conformidade com o projeto e devem apresentar-se em estado conveniente, designadamente:

- Apresentar arestas vivas e as faces de fratura recente.
- Possuírem as dimensões estabelecidas independentemente dos acertos necessários para a composição formal.
- Estarem isentos de terra ou de outras substâncias estranhas.
- Não apresentarem superfícies danificadas.

Para assentamento de cubos, a areia será de grão grosso, rijo e anguloso. Será isenta de terra, completamente isenta de argilas ou outras matérias nomeadamente orgânicas sendo de preferência siliciosa, e deve obedecer à seguinte granulometria:

n° 3 (6,35 mm) 100

nº 200 (0.074 mm) 5 a 15

Depois de consolidada a caixa, espalha-se uma camada de areia e cimento ao traço 1:6, com a espessura indicada no projeto, sobre a qual irá fazer-se a calçada. A seguir, assenta-se, segundo as inclinações e os alinhamentos que são determinados, as pedras que devem formar as mestras e que ficarão bem firmes. A curvatura da calçada será regulada por meio de cérceas, segundo as indicações da fiscalização. Construir-se-á em seguida, a calçada, devendo os cubos ficar alinhados em fiadas perpendiculares, mas sempre de forma que as juntas de cada fiada transversal fiquem encontradas com as fiadas contíguas.

As juntas não deverão ter largura superior a 0.3 cm. Durante o assentamento dos cubos, as juntas serão preenchidas com areia e depois de concluído o assentamento, todas as pedras serão batidas, uma a uma, com um maço de peso não inferior a 20 Kg até adquirirem estabilidade, ao mesmo tempo que se rega a calçada. Serão levantadas e colocadas de novo, todas as pedras que se partirem.

Concluídos os trabalhos de compressão da calçada, espalha-se sobre estas uma camada da areia para preenchimento das juntas. O cimento a utilizar na obra será do tipo "Portland" normal, de procedência nacional, fabrico recente e acondicionamento de modo a estar bem protegido contra a humidade. Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos ou que se encontre mal-acondicionado. Os sacos deverão apresentar-se fechados e sem sinais de violação. O cimento para uma mesma qualidade de betão, e para o mesmo elemento da obra, deve ser obrigatoriamente da mesma proveniência, devendo esta ser comprovada por certificados de origem.

As características mínimas de resistência, qualidade e condições de fornecimento, devem satisfazer as prescrições regulamentares aplicáveis, nomeadamente a ENV 197 e a ENV 206.

4. REMATES

- Critério de Medição

Por metro LINEAR englobando todas as operações relativas à execução dos trabalhos.

- Descrição

Encontram-se envolvidos os trabalhos descritos nos artigos 4.1.

Lancis em calcário

O assentamento dos lancis iniciar-se-á após a implantação ser aprovada pela Fiscalização.

Os lancis de cantaria propostos são em calcário de vidraço de primeira escolha, e serão utilizados no remate de passeio existente:

- Lancil com acabamento bujarda do a pico fino nas faces vistas, e com a secção 0.08x0.22m.

As peças de lancil deverão ser assentes em fundação de betão simples C12/15 conforme definido nos pormenores de construção, e de forma a permitir o bom nivelamento da face superior do lancil.

Após o assentamento, as juntas de topo não deverão ser superiores a 0.003m, e serão cheias com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5.

Nas zonas de ligação a pavimentações existentes, deverá ser assegurada a correta junção e continuidade entre as peças de lancil existente e as novas peças.

5. ELEMENTOS METÁLICOS

- Critério de Medição

Por metro quadrado medido sobre as superfícies de atual limpo vistas, englobando dobras, ressaltos, testas, todas as superfícies não visíveis e incluindo a totalidade das diversas espessuras ou profundidades que compõem a natureza dos diversos elementos bem como todas as estruturas que os suportam ou integram, sendo igualmente aplicável o disposto no cap. 1, relativamente ao destino final dos produtos.

Por metro LINEAR englobando todas as operações relativas à execução dos trabalhos.

Por unidade de valor global assente na previsibilidade das ações a promover tendo em vista os objetivos preconizados na descrição do artigo.

- Descrição

Encontram-se envolvidos os trabalhos descrito no artigo 5.

5.1 Guardas e Corrimãos

As guardas e corrimãos serão executadas em aço metalizado e pintado, tal como expresso no desenho de pormenorização. Todas as dimensões encontram-se especificadas nos desenhos do projeto e devem ser verificadas e aferidas em obra.

Na execução e montagem dos elementos metálicas os trabalhos devem ser desenvolvidos segundo as boas normas de construção, nomeadamente no que se refere:

- À traçagem, ao desempenho e ao corte das peças
- À execução da furação para ligações aparafusadas
- À instalação dos parafusos correntes e pré-esforçados
- À execução das soldaduras
- À proteção contra a corrosão
- À montagem da estrutura

5.1.1. Traçagem

A traçagem das peças da estrutura metálica deverá ser feita tendo em vista a obtenção de contornos exatos previstos nos desenhos de projeto tendo em especial atenção para que os bordos ou topos se ajustem perfeitamente em todo o comprimento das juntas. Não serão permitidas marcas a escopro ou punção a frio, que permaneçam no material a aplicar em obra. Na traçagem das peças a soldar, deverão ser tidas em conta as deformações devidas à retração longitudinal e transversal.

Antes de iniciar a traçagem da estrutura metálica, o Empreiteiro deve confirmar no local, se as dimensões, referentes a outras partes da construção que se ligam com a estrutura a fabricar, correspondem aos valores previstos nos desenhos do projeto, procedendo aos acertos de dimensões necessários que submeterá à aprovação da Fiscalização.

Deverá ser considerada em particular a ligação da estrutura metálica às sapatas de fundação em betão armado, cujas cotas altimétricas exatas deverão ser definidas em obra e confirmadas após a sua execução.

Compete ao Empreiteiro a elaboração de todos os desenhos necessários ao fabrico da estrutura metálica, para aprovação da Fiscalização.

O exame ou aprovação pela Fiscalização e pelo projetista dos desenhos referidos não isenta o Empreiteiro de toda a responsabilidade pela obra.

5.1.2. Desempeno

As peças devem ser desempenadas segundo as tolerâncias especificadas no projeto, nos regulamentos e normas aplicáveis ou na sua falta segundo as tolerâncias usuais.

As barras, chapas e perfilados serão desempenadas a frio, ou excepcionalmente a quente, respeitando as regras técnicas adequadas ao aço.

O desempenho a frio será feito à máquina, por pressão e não por choque.

As peças a curvar serão trabalhadas aquecidas a vermelho vivo, devendo suspender-se o trabalho desde que passem a vermelho escuro, devendo garantir-se que o arrefecimento se processe lentamente.

5.1.3. Corte

O corte das barras, perfis e tubos será de preferência feito à serra. Nos cortes realizados, excepcionalmente, à guilhotina ou a oxi-corte, tomar-se-ão cuidados especiais no acabamento dos bordos, em particular quando houver que proceder a soldadura. As saliências, falhas e rebarbas dos bordos das peças serão removidas à mó de esmeril.

Sempre que o corte se efetue a maçarico ou por arco elétrico tomar-se-ão as medidas necessárias para afagar o corte de modo que a irregularidade da zona não prejudique a execução de ligações.

5.1.4. Soldadura

As ligações por soldadura devem ser executadas em oficina, exceto em casos excepcionais autorizados pela Fiscalização. Todas as operações de soldadura serão executadas por soldadores qualificados. Antes do início do fabrico serão apresentados à Fiscalização os respetivos certificados emitidos pelo Instituto de Soldadura. Só os soldadores munidos de certificado serão aceites no fabrico da estrutura.

O Empreiteiro obriga-se a apresentar à Fiscalização um programa de trabalhos, indicando nomeadamente os consumíveis e os parâmetros de soldadura (intensidade, tensão e velocidade), e a preparação dos chanfros, reservando-se à Fiscalização o direito de introduzir as alterações constantes do projeto de modo a garantir a qualidade dos trabalhos, não sendo devida ao Empreiteiro qualquer indemnização por essas alterações.

O programa referido no número anterior deverá ser preparado tendo em vista garantir que a

soldadura fica sem defeitos, com as dimensões e contornos adequados e ainda, precavendo deformações e tensões residuais elevadas, que possam prejudicar o bom funcionamento da estrutura.

Deverá evitar-se a aplicação excessiva de soldadura num mesmo local, bem como o estabelecimento de variações bruscas de secção, nomeadamente em elementos soldados em toda a periferia.

As superfícies a soldar devem estar bem limpas, sem escórias e bem secas.

As soldaduras efetuadas não poderão ser arrefecidas rapidamente, exigindo-se uma descida gradual e lenta de temperatura. Será exigida uma proteção das soldaduras contra o arrefecimento brusco provocado pela chuva, neve, ou Ação do vento.

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

As superfícies destinadas a receber soldadura, deverão encontrar-se secas e bem limpas, isentas de corpos estranhos, ferrugem, escórias, pintura e gorduras.

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

Nos cordões de soldadura topo a topo, e sempre que isso seja construtivamente possível, proceder-se-á à esmerilagem da raiz e à execução do respetivo cordão.

5.1.5. Controlo da qualidade da soldadura

Todos os exames de controlo de soldadura serão a cargo do Empreiteiro.

Se for detetada uma soldadura defeituosa, todas as soldaduras existentes no elemento em que aquela foi localizada serão submetidas a inspeção.

5.1.6. Montagem

A montagem da estrutura metálica deverá ser feita por pessoal especializado e respeitar todas as normas e regulamentos de segurança aplicáveis, em particular o Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil.

O Empreiteiro compromete-se a submeter à aprovação da Fiscalização o plano dos trabalhos de montagem, o qual deve respeitar as indicações do projeto e das presentes Cláusulas Técnicas Especiais, e indicar claramente quais os meios materiais e humanos a adotar.

5.1.7. Pintura e proteção anticorrosiva

Após a conclusão do fabrico será aplicado nas peças metálicas o esquema de proteção anticorrosiva e pintura.

Após a montagem das estruturas deverão ser retocadas todas as partes danificadas no transporte e montagem, nomeadamente as zonas de soldadura, de modo a repor a mesma proteção descrita no número anterior.

Serão então aplicadas as demãos de acabamento previstas no sistema de proteção anticorrosiva a submeter à apreciação da Fiscalização.

Todo o trabalho de pintura será executado por pessoal especializado e de reconhecida competência. O Empreiteiro deverá dispor de equipamento que permita comprovar as espessuras das demãos especificadas.

Todos os elementos metálicos que se situem abaixo do nível do solo deverão ser recobertos com

betão com uma espessura mínima de 10cm, para além da proteção definida no início deste artigo.

5.2 Vedação e Vãos

Salvo outra disposição indicada nas peças do projeto ou Cláusulas Especiais do presente Caderno de Encargos, a vedação a executar na envolvente ao recinto far-se-á de acordo com especificado neste documento.

5.2.1 Disposições gerais

Delimitação com vedação constituída por rede da marca tipo “Bekaert”, ou equivalente, conforme definido nas peças desenhadas do Projectos.

A indicação da marca "BEKAERT" e dos modelos "Nylofor F " devem ser entendidas como um tipo possível de fornecimento no que respeita às características e qualidade associadas, devendo as soluções propostas utilizar materiais e sistemas de uma única marca, em detrimento de soluções "híbridas".

5.2.2. Painéis

Painéis com 2500 mm de largura e diferentes alturas: de 630 a 2030 mm. Num dos lados, os painéis têm pontas defensivas com 30 mm de altura. Dimensões da malha de 200 por 50 mm. Barras horizontais de 15 por 6 mm e arames verticais com diâmetro de 5 mm.

5.2.3. Revestimento

Painéis galvanizados e plastificados (poliéster). Postes galvanizados tanto no seu interior como exterior (revestimento mínimo 275g/m², de ambos os lados) segundo a norma europeia 10147 e plastificados (poliéster).

5.2.4. Cores

Nylofor F na cor CINZA.

5.2.5. Postes e fixações

Sistema de Postes de secção quadrada

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Os painéis são fixos na parede frontal dos postes através de peças de fixação e parafusos de segurança. Os postes soldados de secção quadrada (60 por 60 por 1,50 mm) com inserções para fixação dos painéis através de acessórios de fixação e com tampas de plástico.

Altura da Vedação (mm)	Dimensão dos painéis Largura contra Altura (mm)	Perfil postes de secção quadrada (mm)	Comprimento dos postes (mm)	Número de fixações por poste			
				Postes de secção quadrada		Postes Bekafix	
				Por poste intermédio e de extremidade	Por postes de canto	Por poste intermédio e canto	Por postes de extremidade
4060	2500x2030(2)	80x60x2.50	4800	12	24		

Os portões a instalar serão, de acordo com o definido nas peças desenhadas do seguinte tipo ou equivalente:

- Portões de abrir (ou varrer) do tipo "BEKAERT-Nylofor" com rede do tipo "Nylofor F";
- Portões de correr - do tipo "BEKAERT - Robusta".

5.2.6 Outras Disposições

Todos estes elementos devem ser fornecidos na cor indicada no respetivo Projectos.

Todos os restantes elementos metálicos serão pintados nas demãos necessárias, após decapagem e aparelhos convenientes de proteção anticorrosiva.

O preço aplicado deverá incluir todos para além da rede, a montagem, todos os elementos de suporte e fixação, ferragens, trincos, etc., de acordo com o estabelecido pelo fabricante.

6. REVESTIMENTO VEGETAL

- Critério de Medição

Por unidade de valor global assente na previsibilidade das ações a promover tendo em vista os objetivos preconizados na descrição do artigo.

Por metro quadrado medido sobre as superfícies de atual limpo vistas, englobando dobras, ressaltos, testas, todas as superfícies não visíveis e incluindo a totalidade das diversas espessuras ou profundidades que compõem a natureza dos diversos elementos bem como todas as estruturas que os suportam ou integram, sendo igualmente aplicável o disposto no cap. 1, relativamente ao destino final dos produtos.

- Descrição

Encontram-se envolvidos os trabalhos descritos no artigo 6.

6.1. Terra vegetal

A terra a fornecer será limpa de detritos minerais, orgânicos ou inorgânicos, isenta de infestantes. Será de textura franca, rica em matéria orgânica, própria para jardins e será proveniente da camada fértil superficial de terrenos com capacidade agrícola, assegurando um bom desenvolvimento das plantações e sementeiras a efetuar.

Terá como características mínimas aceitáveis:

- Textura franca:
- 10 a 30% de argila;
- 25 a 50% de areia;
- 30 a 50% de limo.
- Fertilidade média:
- 2 a 3% em horizontes de textura grosseira;
- 2 a 5% em horizontes de textura média ou fina.
- Teor médio de azoto (N), potássio (K) e fósforo (P)

A terra viva a incorporar, destina-se a ser espalhada em todas áreas a ajardinar e nas covas de plantação de árvores, de acordo com o Projectos e o Mapa de Trabalhos.

6.1.2 Fertilizantes

Deve-se utilizar os seguintes fertilizantes e corretivos:

a) Na fertilização orgânica:

- estrume bem curtido proveniente da cama de gado bovino ou cavalari;
- corretivo orgânico - ferthumus, humifer ou equivalente;
- terriço de folhas bem curtido

b) na fertilização mineral:

- adubo composto - NPK 15:15:15
- adubo nítrico amoniacal 20,5%

7. EQUIPAMENTOS DESPORTIVOS

- Critério de Medição

Por unidade de valor global assente na previsibilidade das ações a promover tendo em vista os objetivos preconizados na descrição do artigo.

- Descrição

Encontram-se envolvidos os trabalhos descritos nos artigos 7.1.

7.1 Equipamento Desportivo

7.1.1 Tabela de Basquetebol

Conjunto completo de Basquetebol Inclui: Poste em tubo de aço de 150x100x3mm, com tratamento anti corrosão especial para exterior que impede a degradação do material garantindo uma maior durabilidade, incluindo elementos de fixação ao solo por flanges em fundação de betão simples, construído de acordo com a EN1270 e proteção em espuma revestida para Poste de Basquetebol, com fecho por intermédio de velcro até 2mt altura; tabela 1,80 x 1,05mt de resinas epóxicas (avanço de 1,20m); aro de Basquetebol com reforço especial que lhe confere características de resistência que lhe permitem suportar cargas bastante elevadas fabricado totalmente em aço com anel de 18mm de espessura e pintura laranja, construído de acordo com

a norma EN1270; Rede de Basquetebol em algodão branco para 12 ganchos.

7.1.2 Baliza Futsal/Andebol

Conjunto completo construído em perfil de alumínio lacado redondo de 80mm reforçado. Postes e traves soldados numa única peça. Medidas oficiais 3 x 2m. Traseira desmontável com tratamento anticorrosivo. Peças de fixação de rede em PVC de fácil aplicação com forma arredondada para evitar lesões. incluindo a fixação ao solo em 4 pontos (“unhas “de fixação), rede em fio de polipropileno sem nós - não absorve humidade e não altera a sua cor com os raios UV. Construída de acordo com a norma EN749.

7.1.3 Voleibol

Poste Duplo de Voleibol construído em metal com tratamento anticorrosivo e pintado, de inserção ao solo, tubo redondo de 80mm. Incluindo fundação em betão simples. Mangas de proteção para poste de voleibol de perfil redondo em espuma revestida e com bandas de fixação em velcro, rede de voleibol em polipropileno, sem nós, 3mm de espessura, cinta pvc branca e cabo de aço.9,5x1mt. Construído de acordo com a norma EN1271.

8. Campo Polidesportivo

- Critério de Medição

Por conjunto de marcações englobando todas as operações relativas à execução dos trabalhos.

- Descrição

Encontram-se envolvidos os trabalhos descritos no artigo 8.

8.1 Marcações de Pavimento

8.1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marcação e sinalização de campos, sobre pavimento betuminoso, com linhas de 8 cm de largura, contínuas ou descontínuas, através da aplicação com broxa ou rolo de tinta de água flexível e de grande aderência, tipo Pintaline "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA" ou equivalente, cor de acordo com projeto, acabamento acetinado semi-brilhante, segundo as normas federativas.

8.1.2. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO DE PROJECTO

Número de unidades previstas, segundo documentação gráfica de Projectos.

8.1.3. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

DO SUPORTE.

Será verificado que a superfície do pavimento está terminada e em condições adequadas.

8.1.4. AMBIENTAIS.

Serão suspensos os trabalhos quando a temperatura ambiente seja inferior a 5°C ou superior a 35°C.

8.1.5. FASES DE EXECUÇÃO.

Preparação da superfície. Execução da marcação.

8.1.6 CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO.

Terá bom aspecto.

8.1.7 CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO.

Será protegido contra o trânsito até que decorra o tempo previsto.

9. DIVERSOS

- Critério de Medição

Por unidade de valor global assente na previsibilidade das ações a promover tendo em vista os objetivos preconizados na descrição do artigo.

Por metro quadrado medido sobre as superfícies de atual limpo vistas, englobando dobras, ressaltos, testas, todas as superfícies não visíveis e incluindo a totalidade das diversas espessuras ou profundidades que compõem a natureza dos diversos elementos bem como todas as estruturas que os suportam ou integram, sendo igualmente aplicável o disposto no cap. 1, relativamente ao destino final dos produtos.

Por Valor Global incluindo todos os elementos principais e acessórios, englobando todas as operações de conceção, reformulação ou readaptação de rede existente incluindo fornecimento e montagem.

- Descrição

Encontram-se envolvidos os trabalhos descritos no artigo 9.

Pintura

A aplicação de pintura sobre paredes e tectos, interiores ou exteriores, ficará dependente de uma verificação exaustiva do estado dos suportes, que não poderão receber qualquer primário, antes de reparados (na origem da causa) todas as deficiências, como sejam: irregularidades, empenos, fendas, vestígios de humidade, etc.

As superfícies a pintar deverão apresentar-se sólidas, perfeitamente limpas e secas, isentas de poeiras, manchas de gordura e de todos os resíduos resultantes das anteriores fases de construção.

Os rebocos devem possuir rugosidade suficiente para permitir a aderência das pinturas especificadas no Projectos.

A execução de qualquer pintura em paramentos e tectos interiores inclui a aplicação prévia de um primário comum, de base acrílica, resistente à humidade, proporcionador de aderência e com características antialcalinas.

O produto especificado referencia o tipo de qualidade pretendido para a generalidade dos revestimentos de pintura, ficando dependente, em situações particulares de revestimento, de uma análise cuidada do suporte e das instruções do fabricante da tinta de acabamento.

Antes de se proceder a qualquer operação de pintura, devem ser asseguradas todas as medidas necessárias à proteção de elementos construtivos que apresentem as respetivas superfícies de acabamento final, com redobrada precaução no que se refere aos materiais suscetíveis de alterações irreversíveis por contacto com os primários e tintas a aplicar.

As superfícies finais, após pintura e depois de respeitados os períodos de secagem especificados pelos respetivos fabricantes, serão uniformes e regulares em cor e textura, isentas de bolhas, manchas ou fissuras.

Mobiliário Urbano

Todo o mobiliário urbano e equipamento descritos no articulado e medições terá de ser instalado de acordo com as indicações de cada fornecedor e fabricante. Todas as indicações impostas pelos fornecedores (tamanho dos maciços, alturas/distâncias de segurança, etc.) deverão ser rigorosamente respeitadas pelo empreiteiro.

Bebedouro do Tipo Husky, modelo UM550 da Benito -urban ou equivalente, incluindo todos os trabalhos de montagem e ligações ao sistema de água existente, nomeadamente abertura de valas ligação de tubagem e acessórios.

Bancos em betão da marca TUBANI tipo Banco Afurada com as seguintes medidas 2x0,45x0,45 ou equivalente.

Materiais não especificados

Todos os trabalhos que não se encontram especificados neste Caderno de Encargos deverão ser executados de forma a cumprir o indicado nas respetivas peças desenhadas deste projeto e de acordo com as instruções das “Cláusulas Técnicas Gerais” em vigor.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Em caso de omissão nas “Cláusulas Técnicas Gerais”, seguir-se-ão sempre as instruções dos fabricantes ou da fiscalização, tendo sempre em atenção as indicações expressas das peças desenhadas.