

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO PARA ARREMATACÃO DA EMPREITADA DE

MOBILIDADE TERRITORIAL / REDE RODOVIÁRIA

BENEFICIAÇÃO DE ESTRADAS, CAMINHOS E ARRUAMENTOS MUNICIPAIS

(ao abrigo da alínea b) do artigo 19º do Decreto-Lei 18/2008 de 29 de Janeiro)

ÍNDICE DO CADERNO DE ENCARGOS

I-CLÁUSULAS GERAIS	4
CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES INICIAIS	4
Cláusula 1.ª – Objecto	4
Cláusula 2.ª – Disposições por que se rege a empreitada.....	4
Cláusula 3.ª – Interpretação dos documentos que regem a empreitada	4
Cláusula 4.ª – Esclarecimento de dúvidas	5
Cláusula 5.ª – Projecto	5
Cláusula 6.ª – Entidade Pública Contratante	5
Cláusula 7.ª – Concorrentes	5
CAPÍTULO II – OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO	5
SECÇÃO I – DISPOSIÇÕES GERAIS	5
Cláusula 8.ª – Dever de sigilo	5
SECÇÃO II – PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS.....	6
Cláusula 9.ª – Preparação e planeamento da execução da obra	6
Cláusula 10.ª – Plano de trabalhos ajustado.....	6
Cláusula 11.ª – Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos	7
SECÇÃO III – PRAZOS DE EXECUÇÃO	7
Cláusula 12.ª – Prazo de execução da empreitada	7
Cláusula 13.ª – Cumprimento do plano de trabalhos	7
Cláusula 14.ª – Multas por violação dos prazos contratuais	7
Cláusula 15.ª – Actos e direitos de terceiros	7
SECÇÃO IV – CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA	8
Cláusula 16.ª – Condições gerais de execução dos trabalhos	8
Cláusula 17.ª – Erros ou omissões do projecto e de outros documentos	8
Cláusula 18.ª – Alterações ao projecto propostas pelo empreiteiro.....	8
Cláusula 19.ª – Menções obrigatórias no local dos trabalhos.....	8
Cláusula 20.ª -Ensaio	9
Cláusula 21.ª – Medições.....	9
Cláusula 22.ª – Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados. 9	9
Cláusula 23.ª – Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra	9
Cláusula 24.ª – Outros encargos do empreiteiro	9
SECÇÃO V – PESSOAL	10
Cláusula 25.ª – Obrigações gerais	10
Cláusula 26.ª – Horário de trabalho	10
Cláusula 27.ª – Segurança, higiene e saúde no trabalho.....	10
CAPÍTULO III – OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA	10
Cláusula 28.ª – Preço e condições de pagamento.....	10

Cláusula 29. ^a – Adiantamentos ao empreiteiro.....	10
Cláusula 30. ^a – Descontos nos pagamentos	11
Cláusula 31. ^a – Mora no pagamento	11
Cláusula 32. ^a – Revisão de preços	11
SECÇÃO I – SEGUROS	11
Cláusula 33. ^a – Contratos de seguro	11
Cláusula 34. ^a – Outros sinistros	12
CAPÍTULO IV -REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO	12
Cláusula 35. ^a -Representação do empreiteiro	12
Cláusula 36. ^a – Representação do dono da obra.....	12
Cláusula 37. ^a – Livro de registo da obra	13
CAPÍTULO V – RECEPÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA	13
Cláusula 38. ^a – Recepção provisória.....	13
Cláusula 39. ^a – Prazo de garantia	13
Cláusula 40. ^a – Recepção definitiva	13
Cláusula 41. ^a – Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução	14
CAPÍTULO VI -DISPOSIÇÕES FINAIS	14
Cláusula 42. ^a -Deveres de informação	14
Cláusula 43. ^a -Subcontratação e cessão da posição contratual	14
Cláusula 44. ^a – Resolução do contrato pelo dono da obra.....	14
Cláusula 45. ^a -Resolução do contrato pelo empreiteiro	15
Cláusula 46. ^a – Foro competente.....	16
Cláusula 47. ^a -Comunicações e notificações.....	16
Cláusula 48. ^a – Contagem dos prazos	16
II-CLÁUSULAS COMPLEMENTARES	16
CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES INICIAIS	16
Cláusula 1. ^a – Descrição dos trabalhos.....	16
Cláusula 2. ^a – Peças do Procedimento	16
CAPÍTULO II – EXECUÇÃO DOS TRABALHOS.....	16
13.25 - Equipamento laboratorial e realização de ensaios.....	16
13.26 - Frequência de ensaios.....	17
14 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS	19
14.1 - Água	19
14.2 - Betume asfáltico para pavimentação	19
14.3 - Aditivos especiais para misturas betuminosas	19
14.4 - Emulsão betuminosa	20
14.5 - Betume fluidificado.....	20
14.6 - Materiais para sub-base	20
14.7 - Materiais para base de granulometria extensa	20
14.8 - Betume para revestimento superficial betuminoso.....	21
14.9 - Gravilhas para revestimentos superficiais betuminosos	21
14.10 - Filer para misturas betuminosas	22
14.11 - Agregado grosso e fino para misturas betuminosas	22
14.12 - Mistura de agregados para a camada de regularização em mistura betuminosa densa	22
14.13 - Tolerância na composição das misturas betuminosas	23
14.14 - Sinalização	23
14.15 - Materiais diversos	26
15.1 - Protecção da vegetação existente.....	26
15.2 - Empréstimos e depósitos e zona do(s) estaleiro(s)	26

15.3 - Saneamento do leito do pavimento	26
15.4 - Sub-base	26
15.5 - Camadas de base em material de granulometria extensa	27
15.8 - Camadas de misturas betuminosas	27
15.9 - Estudo da composição da(s) mistura(s) betuminosa(s).....	29
15.10 - Bermas	30
15.11 - Sinalização	30
15.12 - Trabalhos não especificados.....	31

CADERNO DE ENCARGOS

I-CLÁUSULAS GERAIS

CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES INICIAIS

Cláusula 1.^a – Objecto

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no Contrato a celebrar no âmbito do concurso para a realização da empreitada de **Beneficiação de Estradas, Caminhos e Arruamentos Municipais**.

Cláusula 2.^a – Disposições por que se rege a empreitada

1 - A execução do Contrato obedece:

- a) Às cláusulas do Contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
- b) Ao Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro (Código dos Contratos Públicos, doravante “CCP”);
- c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, e respectiva 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, gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;
- e) Às regras da arte.

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

- a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código. (alínea não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP);
- b) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 61.º do CCP;
- c) Os esclarecimentos e as rectificações relativos ao caderno de encargos;
- d) O caderno de encargos;
- e) O projecto de execução (ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP);
- f) A proposta adjudicada;
- g) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;
- h) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

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 projecto 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 projecto de execução (preceito não aplicável no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP):

- a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;
- b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respectivos 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 projecto 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 director 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 director 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 reflectido.

Cláusula 5.ª – Projecto

- 1** - O projecto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento.
- 1.1**- No caso de no programa do procedimento ou no caderno de encargos ser admitida a apresentação de variantes pelos concorrentes, o projecto de execução é substituído, na parte a que dizem respeito, pelas variantes apresentadas pelo empreiteiro, e aceites pelo dono da obra.
- 1.2**- No caso no caderno de encargos ser determinada a elaboração do projecto de execução pelo empreiteiro, o projecto apresentado pelo empreiteiro, e aceite pelo dono da obra, constitui o projecto de execução a considerar para a realização da empreitada.
- 2** - A elaboração do projecto de execução (ou, a elaboração das variantes ao projecto) obedece aos requisitos constantes do artigo 43.º do CCP.
(Aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projecto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projecto variante).
- 3** - Os elementos do projecto 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 projecto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projecto variante).
- 4** - Compete ao empreiteiro a elaboração dos desenhos, pormenores e peças desenhadas do projecto de execução previstos na alínea f) do n.º 4 da cláusula 9.ª, bem como dos desenhos correspondentes às alterações surgidas no decorrer da obra
(Aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projecto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projecto variante).
- 5** - Até à data da recepção provisória, o empreiteiro entrega ao dono da obra uma colecção actualizada de todos os desenhos referidos no número anterior, elaborados em transparentes sensibilizados de material indeformável e inalterável com o tempo, ou através de outros meios, desde que aceites pelo dono da obra.

Cláusula 6.ª – Entidade Pública Contratante

- 1** - A entidade pública contratante é o Município do Cartaxo, sito na Praça 15 de Dezembro, 2070-050 CARTAXO, telefone 243 700 271, fax 243 700 276, e-mail doem@cm-cartaxo.pt e web site <http://www.cm-cartaxo.pt>

Cláusula 7.ª – Concorrentes

- 1** - Não serão aceites propostas apresentadas por entidades que estejam impedidas de o fazer de acordo com o prescrito no art.º 55º do Código dos Contratos Públicos.
- 2**- É admitida a apresentação de propostas por agrupamento de concorrentes, o qual deve assumir a forma jurídica, quando e caso lhe seja adjudicado o contrato, de forma à sua boa execução.

Capítulo II – OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO**Secção I – Disposições gerais****Cláusula 8.ª – Dever de sigilo**

- 1** - O empreiteiro deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à Entidade Adjudicante, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou relação com a execução do contrato.
- 2** - A informação e a documentação cobertas pelo dever do sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objecto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado directa e exclusivamente à execução do contrato.
- 3** - Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que seja comprovadamente do domínio público à data da respectiva obtenção pelo adjudicatário ou a que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido das entidades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

Secção II – Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 9.^a – Preparação e planeamento da execução da obra

1 - O empreiteiro é responsável:

- a) Perante o dono da obra pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde, e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição;
- b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea i) do n.º 4 da presente cláusula.

2 - A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, 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 respectivo 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 projecto que sejam detectados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP;
- d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;
- e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adoptar na realização dos trabalhos;
- f) A apresentação pelo empreiteiro dos desenhos de construção, pormenores de execução e elementos do projecto se aplicável, ao abrigo do n.º 3 do artigo 43º do CCP;
- g) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;
- h) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos nas alíneas f) e g);
- i) A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

Cláusula 10.^a – Plano de trabalhos ajustado

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

2 – No prazo de 10 dias a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, 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 respectivo 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. Dever-se-á considerar a semana como unidade de tempo referência;
- b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária em cada semana, à execução da empreitada;
- c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário em cada semana, 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 efectuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 11.^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 respectivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de dez dias, um plano de trabalhos modificado, adoptando as medidas de correcção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.
- 5 - Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia-se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos n.ºs 3 e 4 da presente cláusula no prazo de 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 12.º – 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 recepção provisória no prazo de 240 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 expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de acção e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.
- 3 - Pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado na alínea c) do n.º 1 o dono da obra não procederá ao pagamento de quaisquer prémios ao empreiteiro.

Cláusula 13.^a – Cumprimento do plano de trabalhos

- 1 - O empreiteiro informa mensalmente o director de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efectivo 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 director 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 14.^a – Multas por violação dos prazos contratuais

- 1 - Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 1‰ do preço contratual.
- 2 - No caso de incumprimento de prazos parciais de execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista reduzido a metade.
- 3 - O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento dos prazos parciais de execução da obra quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução do Contrato.

Cláusula 15.^a – 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 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o director 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 susceptíveis 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 director 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 16.^a – Condições gerais de execução dos trabalhos

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

2 - Relativamente às técnicas construtivas a adoptar, 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 projecto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusula 17.^a – Erros ou omissões do projecto e de outros documentos

1 - O empreiteiro deve comunicar ao director 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 aspecto, quando o empreiteiro tenha a obrigação pré-contratual ou contratual de elaborar o projecto 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 projecto de execução por si elaborado, excepto quando estes sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono da obra. (aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projecto de execução)

6 - O empreiteiro é responsável por metade do preço dos trabalhos de suprimentos de erros ou omissões cuja detecção era exigível na fase de formação do contrato nos termos previstos nos n.ºs 1 e 2 do artigo 61.º do CCP, excepto 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 detecção 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 detecção.

Cláusula 18.^a – Alterações ao projecto propostas pelo empreiteiro

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

Cláusula 19.^a – Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1 - Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respectivo 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 projecto, 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 colectivos de trabalho aplicáveis.

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

Cláusula 20.^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 21.^a – Medições

- 1** - As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projecto 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 efectuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao oitavo dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.
- 3** - Os métodos e os critérios a adoptar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades:
 - a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
 - b) As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
 - c) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Cláusula 22.^a – Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

- 1** - Salvo no que respeite a materiais e elementos de construção que sejam fornecidos pelo dono da obra (apenas quando esteja previsto a disponibilização pelo dono da obra de meios necessários à realização 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 infracção 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 23.^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 director 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 adoptadas 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 efectuar nos seguintes termos:
 - a) Prorrogação do prazo do Contrato por período correspondente ao do atraso eventualmente verificado na realização da obra, e;
 - b) Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do Contrato que demonstre ter sofrido.

Cláusula 24.^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 recepção definitiva dos trabalhos em consequência do modo de execução destes últimos, da actuação 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

Cláusula 25.^a – Obrigações gerais

- 1 - São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.
- 2 - O empreiteiro deve manter a boa ordem no local dos trabalhos, devendo retirar do local dos trabalhos, por sua iniciativa ou imediatamente após ordem do dono da obra, o pessoal que haja tido comportamento perturbador dos trabalhos, designadamente por menor probidade no desempenho dos respectivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.
- 3 - A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.
- 4 - As quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respectivo plano.

Cláusula 26.^o – 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 respectivo programa ao director de fiscalização da obra.

Cláusula 27.^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 director 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 director 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 director de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra.

CAPÍTULO III – OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA

Cláusula 28.^a – Preço e condições de pagamento

- 1 -Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do Contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro a quantia total da proposta, a qual não pode exceder **823.043,50€**, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do Contrato.
- 2 - Os pagamentos a efectuar 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 efectuados no prazo máximo de 60 dias após a apresentação da respectiva factura.
- 4 - As facturas e os respectivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respectivas instruções fornecidos pelo director 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 director de fiscalização da obra condicionada à realização completa daqueles.
- 6 - No caso de falta de aprovação de alguma factura em virtude de divergências entre o director de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respectiva factura ao empreiteiro, para que este elabore uma factura com os valores aceites pelo director 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 29.^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 efectuado pelo dono da obra, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 30.ª – Descontos nos pagamentos

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

2 - O desconto para garantia pode, a todo o tempo, ser substituído por depósito de títulos, garantia bancária ou seguro-caução, nos mesmos termos estabelecidos para a caução destinada a garantir o exacto e pontual cumprimento das obrigações contratuais.

Cláusula 31.ª – Mora no pagamento

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

Cláusula 32.ª – Revisão de preços

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

2 - A revisão de preços obedece à seguinte fórmula:

F17 – Pavimentação de estradas

$$Ct = 0,18 \frac{S_t}{S_0} + 0,13 \frac{M_{03}}{M_{03}^0} + 0,01 \frac{M_{15}}{M_{15}^0} + 0,20 \frac{M_{18}}{M_{18}^0} + 0,05 \frac{M_{22}}{M_{22}^0} + 0,02 \frac{M_{30}}{M_{30}^0} + 0,01 \frac{M_{45}}{M_{45}^0} + 0,30 \frac{E_t}{E_0} + 0,10$$

E em que:

- ✓ **Ct** é o coeficiente de actualização mensal a aplicar ao montante sujeito a revisão.
- ✓ **St** é o índice dos custos de mão-de-obra relativo ao mês a que respeita a revisão.
- ✓ **So** é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas.
- ✓ **M₀₃, M₁₅, M₁₈, M₂₂, M₃₀, M₄₅**, são, respectivamente, os índices ponderados dos custos de inertes, chapa de aço galvanizado, betumes a granel, gasóleo, tintas para estradas e perfilados pesados e ligeiros.
- ✓ **M₀₃⁰, M₁₅⁰, M₁₈⁰, M₂₂⁰, M₂₂⁰, M₃₀⁰, M₄₅⁰** são os mesmos índices mas relativos ao mês anterior ao da abertura das propostas.
- ✓ **Et** é o índice dos custos dos equipamentos de apoio, em função do tipo de obra, relativo ao mês a que respeita a revisão;
- ✓ **Eo** é mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;
- ✓ **0,10**, representa a percentagem não revisível da empreitada ou fornecimento da obra.

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

Secção I – Seguros

Cláusula 33.ª – Contratos de seguro

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

2 - O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do Contrato, as apólices de seguro previstas nas cláusulas seguintes e na legislação aplicável, das quais deverão exibir cópia e respectivo 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 efectivo 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 recepção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares afectas 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 respectivas 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 34.^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 afectos 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 afectos à obra 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 respectivo valor patrimonial.

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

Cláusula 35.^a - Representação do empreiteiro

1 - Durante a execução do Contrato, o empreiteiro é representado por um director 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 Engenheiro Civil ou Engenheiro Técnico Civil.

3 - Após a assinatura do Contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do director 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 direcção 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 aspectos técnicos da execução da empreitada são dirigidos directamente ao director de obra.

5 - O director 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 director de obra, devendo a ordem respectiva ser fundamentada por escrito.

7 - Na ausência ou impedimento do director de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o director 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 correcta aplicação do documento referido na alínea i) do n.º 4 da cláusula 9.^a.

Cláusula 36.^a – Representação do dono da obra

1 - Durante a execução o dono da obra é representado por um director 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 director de fiscalização da obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.

3 - O director 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, exceptuando as matérias de modificação, resolução ou revogação do Contrato.

Cláusula 37.^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 director 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 director da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo director de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

CAPÍTULO V – RECEPÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA

Cláusula 38.^a – Recepção provisória

1 - A recepção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efectuada 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 recepção provisória, esta é efectuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objecto de deficiência.

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

Cláusula 39.^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 afectos à obra, mas dela autonomizáveis.

2 - Caso tenham ocorrido recepções 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- O empreiteiro tem a obrigação de corrigir, a expensas suas todos os defeitos da obra e dos equipamentos nela integrados que sejam identificados até ao termo do prazo de garantia, entendendo-se como tais, designadamente, quaisquer desconformidades entre a obra executada e os equipamentos fornecidos ou integrados e o previsto no contrato.

4- Se os defeitos identificados não forem susceptíveis de correcção, o dono de obra pode, sem custos adicionais, exigir ao empreiteiro que repita a execução da obra com defeito ou que substitua os equipamentos defeituosos, salvo se tal se revelar impossível ou constituir abuso de direito, nos termos gerais.

5- Sem prejuízo da opção pelo exercício do direito de resolução do contrato, não sendo corrigidos os defeitos nem cumprido o disposto no número anterior, ainda que se verifiquem os casos previstos na sua parte final, o dono da obra pode exigir a redução do preço e tem direito a ser indemnizado nos termos gerais.

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

Cláusula 40.^a – Recepção definitiva

1 - No final dos prazos de garantia previstos na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de recepção 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 recepção 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 respectivos equipamentos, de forma que cumpram todas as exigências contratualmente previstas;
- b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.

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

Cláusula 41.^a – Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

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

2 - Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detectados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exacto 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 correcção 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 correcção 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- Quando o prazo de garantia fixado na Cláusula 38.^a seja igual ou inferior a dois anos, o prazo para o dono da obra promover a libertação integral da caução é de 30 dias após o termo do prazo de garantia, conforme determina o n.º 4 do artigo 295.º do CCP.

4- Quando o prazo de garantia fixado na Cláusula 38.^a for superior a cinco anos, a caução deve encontrar-se liberada em pelo menos 75%, no prazo de 30 dias após o decurso desses cinco anos, conforme determina o n.º 6 do artigo 295.º do CCP.

5 - No caso de haver lugar a recepções definitivas parciais, a liberação da caução prevista nos números anteriores é promovida na proporção do valor respeitante à recepção parcial.

CAPÍTULO VI -DISPOSIÇÕES FINAIS

Cláusula 42.^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 afectar os respectivos 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 afectada a execução do Contrato.

Cláusula 43.^a -Subcontratação e cessão da posição contratual

1 – O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas na proposta adjudicada, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.

2 – O dono da obra apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do Contrato.

3- Nos casos previstos no n.º 2 do artigo 385.º do CCP a subcontratação na fase de execução está sujeita a autorização do dono da obra, dependente da verificação da capacidade técnica do subcontratado em moldes semelhantes aos que foram exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do Contrato, aplicando-se, com as necessárias adaptações, o disposto nos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.

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

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

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

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

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

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

Cláusula 44.^a – Resolução do contrato pelo dono da obra

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

a) Incumprimento definitivo do Contrato por facto imputável ao empreiteiro;

b) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, directivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direcção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;

- c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;
- d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no Contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa fé;
- e) Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;
- f) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
- g) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;
- h) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;
- i) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;
- j) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;
- l) Se ocorrer um atraso no início da execução dos trabalhos imputável ao empreiteiro que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;
- m) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;
- n) Se houver suspensão da execução dos trabalhos pelo dono da obra por facto imputável ao empreiteiro ou se este suspender a execução dos trabalhos sem fundamento e fora dos casos previstos no n.º 1 do artigo 366.º do CCP, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;
- o) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;
- p) Se não foram corrigidos os defeitos detectados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP; (**art.º 405º**)
- q) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

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

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

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

Cláusula 45.ª - Resolução do contrato pelo empreiteiro

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

- a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;
- b) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao dono da obra;
- c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo dono da obra por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25% do preço contratual, excluindo juros;
- d) Exercício ilícito dos poderes tipificados de conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa fé a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;
- e) Incumprimento pelo dono da obra de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
- f) Se não for feita consignação da obra no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato por facto não imputável ao empreiteiro;
- g) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de 120 dias, seguidos ou interpolados;
- h) Se, avaliados os trabalhos a mais, os trabalhos de suprimento de erros e omissões e os trabalhos a menos, relativos ao Contrato e resultantes de actos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20% do preço contratual;
- l) Se a suspensão da empreitada se mantiver:
 - i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
 - ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
- m) 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 30 dias após a recepção dessa declaração, salvo se o dono da obra cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Cláusula 46.ª – Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do Contrato fica estabelecido que será sempre escolhido o Tribunal Administrativo e Fiscal de Leiria, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 47.ª -Comunicações e notificações

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

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

Cláusula 48.ª – Contagem dos prazos

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

II-CLÁUSULAS COMPLEMENTARES

CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES INICIAIS

Cláusula 1.ª – Descrição dos trabalhos

A empreitada compreende a execução de diversos trabalhos de beneficiação de pavimentos existentes e a construir, situados fora dos meios urbanos.

Os trabalhos consistem, designadamente, na construção, reconstrução e beneficiação de pavimentos em betuminosos, parqueamentos para estacionamento automóvel, passeios pedonais, incluindo lancilamentos, valetas em betão, redes de drenagem de águas pluviais e sinalização vertical e horizontal

Cláusula 2.ª – Peças do Procedimento

As peças patenteadas do procedimento são:

- Programa de Procedimento;
- Caderno de Encargos;
- Lista de quantidades;
- Projectos de execução.
- Plano de Segurança e Saúde
- Plano de prevenção e gestão de resíduos

CAPÍTULO II – EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

13.25 - Equipamento laboratorial e realização de ensaios

O adjudicatário deverá ter na obra o equipamento laboratorial e o pessoal devidamente habilitado para efectuar o seu “controle” permanente, através dos seguintes ensaios:

- Prensa para ensaios de compressão e tracção de misturas hidráulicas;
- Teor de água;
- Compactação pesada;
- Baridade “in situ”;
- Equivalente de areia;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Granulometria de solos e agregados;
- Peso específico das partículas secas;
- Determinação do teor de betume;
- Ensaio Marshall;
- Ensaio de adesividade;
- Índices de lamelação e alongamento;
- Núcleo densímetro.

São ainda da conta do adjudicatário os seguintes ensaios:

- Ensaio de desgaste na máquina de Los Angeles;
- Ensaio de resistência à compressão simples;
- Determinação do teor em cimento;
- Determinação do período de trabalhabilidade das misturas hidráulicas;
- Ensaio sobre geotêxteis.

Estes ensaios serão realizados em laboratório oficial.

13.26 - Frequência de ensaios

O adjudicatário deverá satisfazer as seguintes frequências mínimas de ensaios que, naturalmente, poderão ser maiores nas fases de arranque dos trabalhos ou sempre que condições de heterogeneidade o determinem.

Terraplanagens

- Teor em humidade1 ensaio por cada 250 m³;
- Compactação pesada1 ensaio por cada 5 000 m³;
- Baridade “in situ”1 ensaio por cada 500 m³.

Geotêxteis

1. Geotêxteis com filtro em drenos

- Gramagem1 ensaio por cada 3 rolos;
- Permissividade 1 ensaio por cada 3 rolos;
- Porometria 1 ensaio por cada 3 rolos.

2. Geotêxteis sob aterros fundados em solos de médias a fracas características geotécnicas

- Gramagem1 ensaio por cada 3 rolos;
- Tracção / Alongamento1 ensaio por cada 3 rolos;
- Ensaio de punçoamento1 ensaio por cada 3 rolos;
- Permissividade1 ensaio por cada 5 rolos;
- Porometria1 ensaio por cada 5 rolos.

3. Geotêxteis como separação e filtragem em baixas aluvionares muito compressíveis

- Gramagem1 ensaio por cada 3 rolos;
- Tracção / Alongamento1 ensaio por cada 3 rolos;
- Rasgamento provete trapezoidal1 ensaio por cada 10 rolos;
- Ensaio de punçoamento1 ensaio por cada 5 rolos;
- Permissividade1 ensaio por cada 5 rolos;
- Porometria1 ensaio por cada 5 rolos.

O adjudicatário deverá apresentar, por cada fornecimento, um certificado do fabricante em que sejam indicadas data e resultados de ensaios de controlo de fabrico.

Sub-bases, leitos de pavimento e coroamento de aterros

1. Solos

- Granulometria, limites de liquidez e de plasticidade1 ensaio por cada 2 500 m³;
- Equivalente de areia1 ensaio por cada 500 m³;
- Compactação pesada1 ensaio por cada 2 500 m³;
- Baridade “in situ”1 ensaio por cada 500 m³.

2. Materiais granulares

- Granulometria, limites de liquidez e de plasticidade1 ensaio por cada 2 500 m³;
- Equivalente de areia1 ensaio por cada 500 m³;
- Ensaio de desgaste na máquina de Los Angeles2 ensaios por formação homogénea;
- Baridade “in situ”1 ensaio por cada 500 m³.

Bases

- Base de granulometria extensa

a) Na pedreira ou fonte de abastecimento, quando se tratar de material de terraço ou rio:

- Granulometria2 ensaios;
- Equivalente de areia2 ensaios;

- Ensaio de desgaste na máquina de Los Angeles2 ensaios.
- b) Na obra:
 - Granulometria1 a 2 ensaios por cada 500 m³;
 - Equivalente de areia2 a 4 ensaios por cada 500 m³;

- Peso específico das partículas secas1 a 2 ensaios por cada 5 000 m³;
- Ensaio de desgaste na máquina de Los Angelesa repetir de acordo com a heterogeneidade do material;
- Baridade “in situ” 1 a 3 ensaios por cada 500 m³;
- Ensaio Proctor Modificado para atende à fracção grossa ..1 a 2 ensaios por cada 10 000 m³.

Semi-penetração betuminosa

- a) Na pedreira ou seixeira:
 - Granulometria2 ensaios;
 - Ensaio de desgaste na máquina de Los Angeles2 ensaios;
 - Adesividade2 ensaios.
- b) Na obra:
 - Granulometria1 a 2 ensaios por cada 500 m³;
 - Ensaio de desgaste na máquina de Los Angeles a repetir de acordo com a heterogeneidade do material;
 - Adesividadea repetir de acordo com a heterogeneidade do material.

Camadas de regularização betuminosa e macadame betuminoso

1. Filer
 - Granulometria 1 a 2 ensaios por cada fornecimento com um mínimo de 50 t, salvo se se tratar de cimento ou cal hidráulica com controlo de fabrico.

2. Gravilhas
 - a) Na pedreira ou seixeira:
 - Granulometria1 a 2 ensaios por cada 500 m³;
 - Ensaio de desgaste na máquina de Los Angelesa repetir de acordo com a heterogeneidade da formação;
 - Adesividadea repetir de acordo com a heterogeneidade da formação;
 - Lamelação e alongamento2 ensaios.
 - b) Na obra:
 - Granulometria1 a 2 ensaios por cada m²;
 - Ensaios de desgaste na máquina de Los Angeles..... a repetir de acordo com a heterogeneidade do material;
 - Adesividadea repetir de acordo com a heterogeneidade do material.

3. Misturas dos agregados quentes
 - Granulometriaa 2 ensaios por cada período de trabalho.

4. Mistura betuminosa
 - Granulometria1 a 2 ensaios por cada período de trabalho;
 - Teor em betume1 a 2 ensaios por cada período de trabalho;
 - Carga de rotura e deformação Marshall2 a 4 ensaios por cada período de trabalho;
 - Porosidade e grau de saturação em betume1 a 2 ensaios por cada 2 000 t.

Camadas de desgaste

- Revestimentos superficiais betuminoso
 - a) Na pedreira ou seixeira:

- Granulometria1 a 2 ensaios por cada 500 m³;
- Ensaio de desgaste na máquina de Los Angeles a repetir de acordo com heterogeneidade da formação;
- Adesividadea repetir de acordo com heterogeneidade da formação;
- Lamelação e alongamento2 ensaios.

b) Na obra:

- Granulometria1 a 2 ensaios por cada 500 m³;
- Ensaio de desgaste na máquina de Los Angeles a repetir de acordo com heterogeneidade da formação;
- Adesividadea repetir de acordo com heterogeneidade do material;

Betões betuminosos

1. Filer

- Granulometria 1 a 2 ensaios por cada fornecimento, com um mínimo de 50 t, salvo se se tratar de cimento ou cal hidráulica com controle de fabrico.

2. Gravilhas

a) Na pedreira ou seixeira:

- Granulometria1 a 2 ensaios por cada 500 m³;
- Ensaio de desgaste na máquina de Los Angeles a repetir de acordo com heterogeneidade da formação;
- Adesividadea repetir de acordo com heterogeneidade da formação.

b) Na obra:

- Granulometria1 a 2 ensaios por cada 500 m³;
- Ensaio de desgaste na máquina de Los Angeles a repetir de acordo com heterogeneidade do material;
- Adesividadea repetir de acordo com heterogeneidade do material.

3. Misturas de agregados quentes

- Granulometria1 a 2 ensaios por cada período de trabalho.

4. Mistura betuminosa

- Granulometria1 a 2 ensaios por cada período de trabalho;
- Teor em betume1 a 2 ensaios por cada período de trabalho;
- Carga de rotura e deformação Marshallensaios por cada período de trabalho;
- Porosidade e grau de saturação de betume1 a 2 ensaios por cada 2 000 t.

- Ligantes betuminosos

O adjudicatário deverá apresentar por cada fornecimento um certificado de garantia correspondente ao lote de fabrico.

14 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

14.1 - Água

A água não deve conter óleos, ácidos, matérias orgânicas ou outros produtos prejudiciais, devendo satisfazer às exigências impostas pelos regulamentos de betão em vigor.

14.2 - Betume asfáltico para pavimentação

O betume asfáltico a empregar deverá ser:

- Camada de desgaste em betão betuminoso e camada de regularização em mistura betuminosa densa 60/70;
- Revestimentos superficiais betuminosos80/100.

14.3 - Aditivos especiais para misturas betuminosas

Sempre que o empreiteiro julgue conveniente incorporar às misturas betuminosas aditivos especiais para melhorar a adesividade betume-agregados, deverá submeter à apreciação de Fiscalização as características técnicas e o modo de utilização de tais aditivos.

14.4 - Emulsão betuminosa

A emulsão betuminosa a empregar em regas de colagem deverá ser do tipo ECR-1 ou ECR-2 e obedecer à especificação do LNEC E 354-1984.

14.5 - Betume fluidificado

O betume fluidificado a empregar nas impregnações deve ser do tipo MC-70 e obedecer às especificações ASTM D 2027-72 e à do LNEC E 80-1960.

14.6 - Materiais para sub-base

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

- Limite de liquidez máximo25;
- Índice de plasticidade máximo6;
- Equivalente de areia mínimo25;
- CBR mínimo a 95% de compactação relativa (AASHTO Modificado)>25;
- % máxima passando no peneiro de n.º 200 ASTM16.

14.6.2 - No caso de ser utilizado material aluvionar, este deverá obedecer às seguintes características:

Material aluvionar

- Valores aconselháveis:
 - A granulometria recomendável, de tipo contínuo, é a seguinte:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
75 mm (3")	100
63 mm (2 1/4")	90 - 100
4,75 mm (n.º 4)	35 - 70
0,075 mm (n.º 200)	0 - 15

- Limite de liquidezNP;
- Índice de plasticidadeNP;
- Equivalente de areia> 30%;
- % de desgaste na máquina de Los Angeles< 35.

14.7 - Materiais para base de granulometria extensa

14.7.1 - Agregado

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

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

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
50 mm (2")	100
37,5 mm (1 1/2")	85 - 95
19,0 mm (3/4")	50 - 85
4,75 mm (n.º 4)	30 - 45

0,425 mm (n.º 40)	8 - 22
0,075 mm (n.º 200)	2 - 9

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular:

- *Características especiais:*

- Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (Granulometria F)30 (a);
- Índice de plasticidadeNP;
- Equivalente de areia mínimo50%.

(a) No caso especial dos granitos a percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles pode ser de 32% (Granulometria F).

Perante autorização expressa da Fiscalização, poderá ser utilizado agregado com granulometria diferente da indicada, mas sempre com uma dimensão máxima de 6 cm, desde que o processo construtivo seja de primeira qualidade.

14.7.2 - Material de preenchimento

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

- Granulometria - de acordo com o quadro seguinte:

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

- Limite de liquidez máximoNP;
- Índice de plasticidadeNP;
- Equivalente de areia mínimo25%;
- Percentagem máxima passada no peneiro n.º 200 ASTM12.

14.8 - **Betume para revestimento superficial betuminoso**

O betume asfáltico a empregar no revestimento superficial betuminosa deve ser do tipo 80/100, e obedecer à especificação E 80-1960, do LNEC. Em caso de condições atmosféricas desfavoráveis poder-se-ão aplicar emulsões catiónicas viscosas rápidas, do tipo CRS-1 ou CRS-2.

14.9 - **Gravilhas para revestimentos superficiais betuminosos**

14.9.1 - As gravilhas resultantes de material homogéneo, devem ser constituídas por elementos rijos, duráveis, com boa adesividade ao aglutinante, sem excesso de elementos lamerares ou alongados e isentos de argila ou outras substâncias prejudiciais.

14.9.2 - Para os revestimentos superficiais aplicados como camadas de desgaste em faixas de rodagem e bermas, são definidas, para as gravilhas, as seguintes características:

- granulometria
- Dimensões nominais: 6 / 10 mm.
- As percentagens passando nos peneiros n.ºs 20 e 200 ASTM, não serão superiores, respectivamente, a 1 e a 0,5%.
- Percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles inferior a 20 e 25% no caso de bermas.
- As dimensões máxima e mínima de cada elemento do agregado não podem ser, respectivamente, superiores a 1,8 e inferiores a 0,6 da sua dimensão média.

No caso especial dos granitos de grão fino, a mesma percentagem pode ser ampliada para os 28% e 35% no caso das bermas.

No caso do revestimento superficial betuminoso duplo a gravilha a aplicar na primeira camada deve ter as dimensões nominais 10 / 14 mm.

14.10 - Filer para misturas betuminosas

O filer deve obedecer às seguintes prescrições:

- a) Ser constituído por pó calcário, cimento Portland, cal hidráulica ou outro material adequado;
- b) Apresentar-se seco e isento de torrões provenientes de agregação das partículas ou de outras substâncias prejudiciais.
- c) Ter uma granulometria que satisfaça os seguintes valores:
 - Percentagem de partículas passando no peneiro de 0,425 mm (n.º 40) ASTM100;
 - Percentagem de partículas passando no peneiro de 0,180 mm (n.º 80) ASTM>95;
 - Percentagem de partículas passando no peneiro de 0,075 mm (n.º 200) ASTM.....>65.

14.11 - Agregado grosso e fino para misturas betuminosas

14.11.1 - Condições Gerais

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

14.11.2 - Homogeneidade

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

Assim, mesmo que inicialmente aprovado pela Fiscalização, qualquer das fracções granulométricas passará a reunir condições de rejeição, a partir do momento em que o número de 6 (seis) ensaios laboratoriais para cada 5 000 toneladas de produção de central contínua, apontem para resultados com divergências relativamente aos valores aprovados que não se coadunem com o sistema de tolerâncias que se passa a indicar:

- Granulometria:
 - + 5% - Nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao n.º 40 (0,425 mm).
 - + 3% - Nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao n.º 80.
 - + 2% - Nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao n.º 200.
 - Percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles: + 3%.

14.12 - Mistura de agregados para a camada de regularização em mistura betuminosa densa

A mistura dos agregados para camada de regularização betuminosa deve obedecer às seguintes características:

14.12.1 - Granulometria

- A granulometria da mistura, do tipo 0 / 20 mm, deve estar de acordo com os seguintes valores:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
25,5 mm (1")	100
19,0 mm (3 / 4")	85 - 100
12,5 mm (1 / 2 ")	73 - 87
4,75 mm (n.º 4)	45 - 60
2,00 mm (n.º 10)	32 - 46
0,425 mm (n.º 40)	16 - 27
0,180 mm (n.º 80)	9 - 18
0,075 mm (n.º 200)	5 - 10

- Percentagem mínima de material britado50;
- Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (Granulometria B)30 (a);
- Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados50%;
- Percentagem de filer comercial assegurada na fracção passada no peneiro n.º 200 ASTM40;
- Índices de lamelação e alongamento< 30%.

(a) - No caso dos granitos este valor pode ser fixado em< 35.

14.12.2 - Os resultados dos ensaios sobre a mistura conduzidos pelo método Marshall, devem estar de acordo com os valores indicados no quadro seguinte:

- Número de pancadas em cada extremo do provete50;
- Força de rotura > 600 Kg;
- Grau de saturação em betume 75-85%;
- Porosidade 3-6%;
- Deformação < 3,5 mm;
- Força de rotura (kg) / Deformação (mm) ≥ 200.

14.13 - Tolerância na composição das misturas betuminosas

As tolerâncias admitidas na composição aprovada são:

- Na percentagem de material que passa no peneiro de 0,075 mm (n.º 200) ASTM1%;
- Nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de 0,180 mm (n.º 80), de 0,425mm (n.º 40) e de 2,00 mm (n.º 10) 3%;

- Na percentagem de material que passa no peneiro de 4,75 mm (n.º 4) ASTM ou de malha mais larga 0,3%.

14.14 - Sinalização

14.14.1 - *Sinalização Vertical*

14.14.1.1 - Os sinais serão fornecidos completos (placas, postes e peças de ligação).

14.14.1.2 - As placas dos sinais devem obedecer às Normas da J.A.E., no que respeita ao formato, construção e aspecto. Os postes e peças de ligação da placa (charneiras, parafusos, anilhas e porcas), devem igualmente obedecer aos desenhos de pormenor normalizados.

14.14.1.3 - Os materiais a utilizar devem obedecer às características indicadas. Serão rejeitadas, sem direito a qualquer reclamação por parte do adjudicatário, todas as peças que apresentem imperfeições resultantes de um mau acabamento ou da eventual má qualidade dos materiais.

14.14.1.4 - As placas devem ser fabricadas em chapa de ferro polido com a espessura de 1,8 - 2,0 mm, obedecendo às seguintes operações fundamentais:

a) Moldagem

- Corte da Chapa;
- Estampagem do sinal a frio, ficando os símbolos em relevo, com a profundidade de 2,5 a 4,0 mm (função da espessura do molde e dos símbolos);
- Lavagem e limpeza, por processo mecânico ou químico, de forma a que fique isento de qualquer matéria estranha, produto de corrosão, óleo ou ácido;
- Secagem.

b) Protecção anti-corrosiva

- Zincagem, por galvanização a frio (electrolítica), sendo a espessura de 14 microns e a deposição de 100 g / m²;
- Lavagem;
- Secagem.

c) Pintura

- Aplicação de primário e aparelho anti-corrosivo;
- Secagem em estufa;
- Pintura a cores;
- Secagem em estufa.

d) Reflectorização

- Aplicação da película reflectora;
- Colagem da película reflectora em prensa de vácuo;
- Secagem por infra-vermelhos.

14.14.1.5 - A pintura das placas deverá ser executada com tinta de esmalte, nas cores adoptadas nos diversos sinais, sendo a parte posterior na cor cinzenta.

14.14.1.6 - A reflectorização das placas deverá ser efectuada com tela tipo “Scotchlite”, possuindo esferas de vidro isentas de qualquer rugosidade, constituindo uma superfície perfeitamente lisa e contínua para evitar a fixação de poeiras, facilitar a limpeza e garantir assim, as necessárias propriedades rectro-reflectoras, numa distância nunca inferior a 400 m.

14.14.1.7 - Os postes deverão ser executados em chapa de aço laminado de 1,8 - 2,0 mm de espessura. Depois de devidamente limpos levarão como acabamento, zincagem por galvanização a quente, sendo a espessura de 4 microns e a deposição de 600 g / m².

14.14.1.8 - As peças de ligação da placa ao poste, em chapa de aço de 3 mm de espessura (charneiras, parafusos, anilhas e porcas) levarão, como acabamento, depois de devidamente limpas, zincagem por galvanização a frio (electrolítica) com a espessura de 40 microns e deposição de 280 g / m².

14.14.1.9 - As placas dos sinais verticais de aviso de perigo, prescrição absoluta e informação terão a dimensão de 0,90 m de lado ou diâmetro.

Os sinais direccionais e de identificação de localidade e de estradas, deverão obedecer, no respeitante a dimensões da seta, do abecedário e numerário, às Normas da J.A.E., sem prejuízo da observância às que venham posteriormente a ser publicadas; nestes sinais, o abecedário, numerário e símbolos de interesse turístico não deverão ser moldados, mas sim pintados.

14.14.1.10 - Os painéis de identificação PO, relativos à sinalização temporária, deverão ser pintados na parte superior a cor azul, com inscrições a branco, e na restante parte a branco com inscrições a preto.

O painel é composto de perfis de alumínio extrudido com 175 mm de altura e terá de ser reflectorizado.

Nas zonas do painel destinadas à identificação da estrada e à extensão das obras, os algarismos deverão ser em tela auto-adesiva não reflectora, do tipo “Sctochcal”, na cor preta, devendo ser o espaço convenientemente dimensionado para 2 algarismos na “E.N.” e 2 algarismos no “Km”.

14.14.2 - Marcas rodoviárias (Sinalização Horizontal)

14.14.2.1 - Agregado e cargas para material termoplástico

O agregado será constituído por areia silicosa, calcite, quartzo ou outros produtos similares.

As cargas serão pós finos, que dão corpo ao material termoplástico, podendo utilizar-se, por exemplo, cré (carbonato de cálcio) ou litorone.

As granulometrias dos agregados e das cargas deverão ser escolhidas de modo a permitir uma boa compacidade de material termoplástico.

14.14.2.2 - Pigmento para material termoplástico branco

O pigmento a utilizar deverá ser dióxido de titânio (Ti O₂).

14.14.2.3 - Ligante para material termoplástico

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

14.14.2.4 - Pérolas reflectoras para material termoplástico

- a) As pérolas deverão ser de vidro transparente ou de material equivalente, que permita tornar o material termoplástico reflector.
- b) As pérolas deverão ser suficientemente incolores para não comunicar às marcas rodoviárias, sob a luz do dia, nenhuma modificação apreciável da cor.

Consideram-se como defeituosas as pérolas não esféricas, opacas, opalescentes e que contenham bolhas de gás, de dimensão superior a metade do seu diâmetro.

A percentagem de pérolas não esféricas, determinada segundo a especificação ASTM 1155-33, deve ser inferior a 30%.

- c) Resistência à água - após 60 minutos de tratamento por refluxo com água destilada, as pérolas não devem apresentar alteração superficial apreciável, e o volume máximo admissível de solução de ácido clorídrico 0,01 N, para neutralizar a água após a realização do ensaio, será de 9 cm³.
- d) Resistência aos ácidos - após 90 horas de imersão numa solução diluída de ácido, à temperatura de 25 - 2°C, estabilizada a um PH entre 5,0 e 5,3, as pérolas não devem apresentar senão uma ligeira perda de brilho em comparação com uma amostra não sujeita ao ensaio.
- e) Resistência ao cloreto de cálcio em solução a 5,5% - após 3 horas de imersão numa solução aquosa de cloreto de cálcio a 5,5%, à temperatura de 23 - 2°C, as pérolas não deverão

apresentar nenhuma alteração superficial em comparação com uma amostra não sujeita ao ensaio.

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

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
1,7 mm	100
0,425 mm	10

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

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

14.14.3 - Material termoplástico branco de aplicação a quente

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

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

- Agregado, incluindo as pérolas60-2%;
- Pigmento e cargas20-2%;
- Pigmento6% mínimo;

- Ligante20-2%;
- Pérolas de vidro20-2%.

- c) O material deve ainda obedecer às seguintes características:

- Peso específico compreendido entre 1,96 e 2,04 g/cm³;
- Ponto de amolecimento (anel e bola) superior a 80°C;
- Resistência ao abatimento - A percentagem de diminuição da altura de um cone feito com o material, sujeito a 23-2°C, não deve ser superior a 10%;
- Repassamento - O material termoplástico aplicado sobre base de argamassa betuminosa, não deve apresentar, por repassamento, uma variação de cor inferior ao grau 8 da escala fotográfica da especificação ASTM D 868-18;
- Resistência ao envelhecimento acelerado - O material termoplástico aplicado com a espessura seca de 1,5 mm sobre argamassa betuminosa, quando sujeito a envelhecimento acelerado durante 168 horas numa máquina "Weather Ometer", de arco voltaico, com o seguinte ciclo diário:
 - 17 horas de luz e calor (55°C com molhagem intermitente de 18 em 18 minutos).
 - 2 horas de chuva forte.
 - 5 horas de repouso.

Não deverá apresentar qualquer defeito assinalável à observação visual.

- Resistência à imersão em água - o material termo plástico, com a espessura seca de 1,5 mm, aplicado sobre fibrocimento, seco durante 72 horas ao ar, e imerso em água à temperatura de 20 a 30°C, durante 24 horas, e observando durante 2 horas mais tarde, não deverá apresentar empolamento, fissuração, nem destacamento em relação à base.
- Resistência à alteração da cor - O material termoplástico submetido à acção da luz solar artificial durante 100 horas, não deve apresentar alteração de cor.
- Factor de luminância - O factor de luminância do material termoplástico branco, determinado numa direcção normal à superfície com iluminação a 45°C, por uma fonte CIE do tipo C, deve ser não inferior a 0,20 (NP 522 - 1966).

14.15 - Materiais diversos

Todos os restantes materiais que tiverem que ser empregues na obra e não se encontrarem referidos no presente Caderno de Encargos, deverão apresentar as características definidas pela legislação que lhe for aplicável ou, na falta desta, as que melhor satisfaçam aos fins em vista, devendo os mesmos ser sempre aprovados previamente pela Fiscalização.

15.1 - Protecção da vegetação existente

Toda a vegetação arbustiva e arbórea da zona da estrada nas áreas não atingidas por movimentos de terras, será protegida, de modo a não ser afectada com a localização de estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outras ou com o movimento de máquinas e viaturas. É compete ao adjudicatário tomar as disposições adequadas para o efeito, designadamente instalando vedações e resguardos onde for conveniente ou necessário.

Da vegetação existente nas áreas a escavar ou aterrar, que for recuperável, será transplantada em oportunidade e para locais a indicar no projecto ou pela Fiscalização.

15.2 - Empréstimos e depósitos e zona do(s) estaleiro(s)

As terras de empréstimo serão extraídas dos locais aprovados pela Fiscalização e de modo a que não fiquem cavidades onde as águas se represem.

As terras levadas a depósito dispor-se-ão de modo que não prejudiquem a cultura das terras adjacentes e que não possam cair sobre a estrada, embaraçando o escoamento das águas.

As zonas de depósito ficarão, sempre que possível situadas em locais não visíveis da estrada.

Concluído o depósito de terras, todas as áreas afectadas deverão ser modeladas e integradas no relevo da zona, para o que se farão as necessárias realizações sendo os encargos daí resultantes suportados pelo adjudicatário. Se as não fizer no prazo fixado, serão estas executadas pela Fiscalização, por conta daquele.

Na zona do estaleiro, após a conclusão da obra, o adjudicatário é obrigado a remover do local, no prazo de 30 dias a contar do auto de recepção provisório, os restos dos materiais, entulhos, equipamentos, bem como ao desmantelamento do(s) estaleiro(s) e obras auxiliares e à limpeza e regularização da zona, a fim de se proceder ao seu recobrimento vegetal. Os respectivos encargos são da responsabilidade do adjudicatário.

15.3 - Saneamento do leito do pavimento

Sempre que depois de estabelecido o leito do pavimento, se observe que este não se apresenta convenientemente estabilizado devido à existência de manchas de maus solos que possam comprometer a conservação do pavimento, deverão os mesmos ser removidos na extensão e profundidade necessárias e substituídos por solos com características de sub-base, suficientemente compactos de molde a não permitirem o armazenamento de águas e por forma a ser dada continuidade à capacidade de suporte dos terrenos de fundação.

15.4 - Sub-base

15.4.1 - Espalhamento

- a) Deve utilizar-se, no espalhamento do material, motoniveladora ou outro equipamento similar de modo 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.
- a) 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 à escarificação e homogeneização da mistura e regularização da superfície.

15.4.2 - Compactação

A compactação relativa, referida ao ensaio AASHTO Modificado, não deve ser inferior a 95% em toda a área e espessura tratadas. Se na operação de compactação o material não tiver a humidade necessária, terá de proceder-se a uma distribuição uniforme de água empregando-se carros tanques de pressão cujo jacto deverá se possível, cobrir a largura total da área tratada.

A distribuição de água organizar-se-á de modo a que não se faça de forma rápida e contínua.

15.4.3 - Regularidade

A superfície da camada deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas, ondulações ou material solto, não podendo em qualquer ponto, apresentar diferenças superiores a 2,5 cm, em relação aos perfis transversais e longitudinal estabelecidos.

15.4.4 - Espessura da sub-base

A espessura total da sub-base, depois de compactada, será a definida nos desenhos respectivos.

No caso de se obterem espessuras inferiores às fixadas não será permitida a construção de camadas delgadas a fim de se obter a espessura projectada. Proceder-se-á à escarificação da camada.

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

15.5 - Camadas de base em material de granulometria extensa

15.5.1 - Compacidade e regularidade

A execução da base deve ser tal que sejam satisfeitas as seguintes características:

- Índice de vazios, cujo valor terá de ser, pelo menos, equivalente a uma baridade seca igual a 95% AASHTO Modificado, não inferior a 15% a não ser que devidamente justificado;
- Nos calcários, o índice de vazios máximo deverá ser de 13%, e de acordo com o parágrafo anterior;
- A camada deve apresentar-se perfeitamente estável e bem compactada;
- A superfície da camada deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas, ondulações ou material solto, não podendo, em qualquer ponto apresentar diferenças superiores a 1,5 cm em relação aos perfis longitudinal e transversal estabelecidos.

No processo construtivo deve ser observado o seguinte:

- Deve utilizar-se no espalhamento do agregado motoniveladoras ou outro equipamento similar, de forma a que a superfície de cada camada se mantenha com a forma definitiva;
- espalhamento deve ser feito regularmente e de forma a evitar-se a segregação dos materiais não sendo de forma alguma permitidas bolsadas de material fino ou grosso. Será feita, em princípio, a prévia humedificação dos agregados na central de produção,
- justamente para que a segregação no transporte e espalhamento seja reduzida. Se na operação de compactação o agregado não tiver a humidade necessária (cerca de 4,5%) terá de proceder-se a uma distribuição uniforme de água;
- 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 à escarificação e homogeneização da mistura e consequente regularização da superfície.

15.5.2 - Espessura da base

A espessura de cada camada será a indicada nos respectivos desenhos tipo. No caso de se obterem espessuras inferiores às fixadas no projecto, não será permitida a construção de camadas delgadas, a fim de se obter a espessura projectada. Em princípio, proceder-se-á à escarificação da camada.

No entanto se a Fiscalização julgar conveniente, poderá aceitar que a compensação de espessura seja realizada pelo aumento de espessura da camada seguinte.

15.8 - Camadas de misturas betuminosas

15.8.1 - Limpeza

A superfície a revestir deve apresentar-se livre de sujidades, detritos e poeiras, que devem ser retirados do pavimento para local onde não seja possível voltarem a depositar-se sobre a referida superfície. A última operação de limpeza, a realizar imediatamente antes da rega de colagem, consistirá obrigatoriamente na utilização de jactos de ar comprimido para remover elementos finos eventualmente retidos na superfície a revestir.

15.8.2 - Rega de colagem

Deverá ser realizada nas condições anteriormente expressas, porém 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 exceder 0,5 Kg/m², e sempre de acordo com os respectivos desenhos tipo.

15.8.3 - Fabrico, transporte e espalhamento da mistura betuminosa

As “massas” deverão ser fabricadas em centrais adequadas e servidas por estaleiros localizados e estruturados com o acordo da Fiscalização, sendo obrigatória a observância dos seguintes pontos:

- O adjudicatário deverá submeter-se previamente à aprovação da Fiscalização o estudo das composições das misturas betuminosas em função dos materiais disponíveis, estudo esse obrigatoriamente conduzido pelo método Marshall. Não poderão ser executados quaisquer trabalhos de aplicação em obra, sem que tal aprovação tenha sido de facto ou tacitamente dada.
- A aplicação em obra das misturas betuminosas ficará ainda condicionada à ratificação, por parte da Fiscalização, das condições de transposição do estudo aprovado para a central de fabrico (o que implica nomeadamente a concordância com o sistema de crivos adoptado), cabendo ao adjudicatário apresentar ensaios comprovativos da justeza da transposição realizada.
- Uma vez aprovada determinada transposição para a central misturadora, a mesma não poderá em circunstância alguma ser alterada sem o conhecimento da Fiscalização, à apreciação da qual deverá ser submetida a proposta de alteração devidamente justificada, com base num conjunto significativo de ensaios de controle laboratorial.
- Para o pré-doseamento dos diversos materiais inertes que entrem na composição de misturas, com excepção do filer, deverá 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 circunscreve-se às centrais de produção contínua, aplicando-se também às de produção descontínua.
- O teor em humidade das misturas betuminosas não será superior a 0,5%, quer durante a operação de mistura, quer durante o espalhamento.
- A temperatura dos agregados, antes da mistura destes com o betume, não deve ser inferior a 170°C.
- O betume deve ser aquecido lenta e uniformemente, a uma temperatura compreendida entre 130 e 170°C.
- Não deverão ser aplicadas em obras as “massas” que, imediatamente após a mistura, apresentem temperaturas iguais ou superiores a 175°C. Em tal caso, serão de imediato conduzidas a vazadouro e não consideradas para efeitos de medição.
- As “massas” deverão ser fabricadas e transportadas por forma a que tenha lugar o seu rápido espalhamento. A sua temperatura nesta fase não poderá ser inferior a 110°C e, se tal vier a suceder, mesmo que imediatamente após a actuação da espalhadora, constituirá motivo para rejeição. No mínimo, não serão consideradas para efeitos de medição.
- O espalhamento deverá ser feito de maneira contínua e executado com tempo seco e temperatura ambiente superior a 15°C. O pavimento a recobrir deverá também apresentar-se seco e a uma temperatura superior a 10°C.
- No caso de rampas acentuadas, com extensão significativa, o espalhamento deve realizar-se de preferência, no sentido ascendente.
- O espalhamento manual sobre a rega de colagem de uma ligeira camada de mistura betuminosa (ensaibramento) é uma operação que deverá, em princípio, ser evitada, ficando o recurso a essa técnica confinado aos seguintes casos: impossibilidade de a espalhadora transmitir ao pavimento força motriz suficiente por motivo de declive acentuado, em áreas que têm forçosamente de permanecer abertas ao tráfego, e recobrimento da rega de colagem, por motivos de segurança, face a eventuais paragens do espalhamento de derivadas de avarias no equipamento, a falhas de mistura betuminosa ao fim do dia de trabalho, ou a causas aleatórias.

15.8.4 - Cilindramento

O processo de compactação e regularização das misturas betuminosas deve ser tal, que seja observado o seguinte:

- A superfície acabada deve ficar bem desempenada, com perfil transversal correcto e livre de depressões, alteamentos e vincos. Não serão de admitir irregularidades superiores a 3 mm, quando feita a verificação com a régua de 3 m.
- Em circunstância alguma o cilindramento poderá deixar iniciar-se enquanto a temperatura da mistura é superior a 90°C. O não cumprimento desta condição constituirá motivo para rejeição.
- Os cilindros de pneus terão uma carga/roda mínima de 1,5 t e só poderão actuar quando a temperatura da mistura betuminosa baixar dos 100°C, a menos que se aplique nos pneus produto adequado para alterar as condições na interface “borracha / betume”. Os cilindros de rasto liso só poderão ser aplicados com vista a regularizar a superfície acabada.
- Os cilindros só deverão proceder a mudanças de direcção quando se encontrarem em áreas já cilindradas com, pelo menos, duas passagens.
 - A compactação relativa referida ao ensaio de Marshall, não será inferior a 97%. Independentemente da exigência anterior, é obrigatória a aplicação de um cilindro de pneus enquanto a temperatura da mistura for superior a 60°C, com pelo menos, 4 passagens completas. A pressão dos pneus será à volta de 6 Kg/cm², devendo ser ajustada em função das características da mistura utilizada.
- Em circunstância alguma poderá recorrer-se a solventes de betume ou a quaisquer substâncias que de algum modo afectem as características básicas, com o fim de evitar o arrancamento de gravilhas pela actuação dos cilindros.
- No caso dos cilindros disponíveis não possuírem dispositivo para compactar lateralmente o bordo exterior da camada espalhada (que não ficará a constituir junta), deverá proceder-se a essa operação por meios manuais, eventualmente com recurso a maços metálicos.
- O trânsito nunca deverá ser estabelecido sobre o betão betuminoso nas duas horas posteriores ao fim do cilindramento, devendo no entanto, aquele prazo ser aumentado sempre que for possível. Em casos pontuais, em que se torne indispensável antecipar a abertura ao trânsito, deverá espalhar-se filler sobre a camada recém executada em dosagem moderada, após cilindramento, de modo a que toda a superfície fique coberta o mais uniformemente possível.

15.8.5 - Juntas de trabalho

Tanto as juntas longitudinais como as transversais, deverão ser feitas de modo a assegurar a ligação perfeita das secções executadas em ocasiões diferentes.

Os topos do trecho executado anteriormente deverão ser cortados e as superfícies obtidas pintadas levemente com betume (emulsão catiónica de rotura rápida), iniciando-se depois o espalhamento das massas betuminosas do novo troço.

Igualmente deverão ser pintadas levemente com betume todas as superfícies de contacto do tapete com caixas de visita, lancis, etc.

15.8.6 - Percentagem de filer

As composições das misturas betuminosas devem incluir obrigatoriamente uma percentagem ponderal de filer controlado, não inferior a 4%, bem como garantir, em princípio, uma razão entre as percentagens de passados no peneiro n.º 200 ASTM e de betume compreendida entre 1,2 e 1,5.

15.8.6.1 - Apresentação do estudo

- a) O estudo a apresentar incluirá obrigatoriamente os boletins relativos aos seguintes ensaios:
- Percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles, para a granulometria B, relativamente às gravilhas (deve apresentar-se um ensaio por cada fonte de abastecimento);
 - Ensaio de adesividade para cada material componente, com excepção do filer;
 - Penetração do betume, dispensável no caso de anexação de um certificado de garantia correspondente ao lote de fabrico;
 - Composição granulométrica de cada um dos materiais propostos;
 - Determinação dos pesos específicos que se tornem necessários, incluindo o do betume;
 - Aplicação do método Marshall: determinação da curva granulométrica da(s) mistura(s), preparação dos provetes, determinação da baridade, cálculo das baridades máximas teóricas, da porosidade e do grau de saturação em betume, determinação da
 -
 - carga de rotura e deformação dos provetes, e ainda o traçado do conjunto de curvas granulométricas para selecção da percentagem óptima de betume.
- b) A Fiscalização poderá exigir, em aditamento, o resultado dos ensaios de polimento acelerado e de determinação dos índices de alongamento e de lamelação.

15.9 - **Estudo da composição da(s) mistura(s) betuminosa(s)**

15.9.1 - O adjudicatário terá de submeter à aprovação da Fiscalização o estudo da composição de cada tipo a utilizar em obra, estudo esse obrigatoriamente conduzido pelo método Marshall.

Não poderão ser executados quaisquer trabalhos de aplicação em obra sem que tal aprovação tenha sido de facto ou tacitamente dada.

15.9.2 - O(s) estudos(s) a apresentar incluirá(ão) obrigatoriamente os boletins relativos aos seguintes ensaios:

- Composição granulométrica de cada um dos materiais propostos;
- Percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles, relativamente às gravilhas (1 ensaio por cada fonte de abastecimento);
- Índices de alongamento para cada fracção granulométrica componente, com excepção do filer;
- Determinação dos pesos específicos de cada um dos componentes das misturas, incluindo betume;
- Penetração do betume (dispensável no caso de anexação de um certificado de garantia correspondente ao lote de fabrico);
- Equivalente de areia da(s) mistura(s);
- Ensaio Marshall, compreendendo;
- Curva granulométrica da(s) mistura(s);
- Equivalente de areia da(s) mistura(s) de agregado com filer;
- Preparação dos provetes;
- Determinação das baridades aparentes e máximas teóricas, porosidades e grau de saturação em betume;
- Determinação das cargas de rotura e deformação;
- Traçado conjunto de curvas características para selecção da percentagem óptima de betume; para, pelo menos, cinco percentagens diferentes de betume.

15.9.3 - Compactadores

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

- Estáticos;
- Pneus;
- Vibradores;
- Mistos.

Os cilindros estáticos disporão de sistema de rega adequado, e os cilindros de pneus serão equipados com “saías de protecção” e, sempre que possível, de “side-roll”.

A caracterização de qualquer destes equipamentos far-se-á através do seguinte conjunto de elementos, a fornecer à Fiscalização antes do início dos trabalhos:

- Cilindros-estáticos;
- Peso total (mínimo e máximo);
- Largura e diâmetro das rodas;
- Gama de velocidades;
- Tipo de transmissão (mecânica e hidráulica);
- Tipo de lastro utilizável;
- Autonomia do sistema de rega;

a que se adicionará, no caso dos cilindros vibradores:

- Carga por unidade de geratriz vibrante;
- Gama de variação das frequências e amplitude de vibração;

e/ou no caso dos cilindros de pneus e mistos:

- número de pneus por eixo;
- número de pneus motrizes;
- carga por pneu (mínima e máxima);
- pressão de enchimento (mínima e máxima).

15.10 - Bermas

As bermas terão a constituição e espessura indicadas no perfil transversal-tipo, obedecendo, a sua construção, às especificações fixadas neste Caderno de Encargos.

15.11 - Sinalização

15.11.1 - Sinalização vertical

15.11.1.1 - Colocação - Os sinais serão colocados transversalmente em relação à via, devendo fazer com o eixo da estrada um ângulo de cerca de 80°C e terão a localização que se indica nas peças desenhadas.

As placas de pré-sinalização devem ser fixadas ao solo por dois ou mais postes, de acordo com as suas dimensões, devendo ficar devidamente escorados para poderem resistir à acção do vento.

A fixação dos respectivos postes ao solo será feita através de um fixe em betão B 20 de formato cúbico e arestas de 0,30 m fundado a 0,40 m de profundidade.

15.11.1.2 - Levantamento da sinalização existente

A sinalização vertical existente deverá ser levantada na totalidade, e conduzida ao(s) parque(s) da(s) Direcção(ões) de Estradas interessada(s). Esta operação, excepção feita aos casos em que é eventual e temporariamente feita por motivo dos trabalhos no pavimento ou bermas, deverá ser coordenada com a colocação de novos sinais, de forma a que a correspondente substituição se processe de imediato.

15.11.2 - Marcas rodoviárias

15.11.2.1 - Material termoplástico de aplicação a quente

a) Pré-marcação - A pré-marcação, que é obrigatória, pode ser executada manual ou mecanicamente.

A pré-marcação manual será executada por meio de um cordel esticado, ao longo do qual se marcam os pontos suficientes com um pincel, ou se executa uma linha fina contínua por meio de utensílio apropriado.

A pré-marcação mecânica deve ser antecedida de uma pré-marcação manual, sobre a qual se apoia.

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

Se se tratar de um pavimento velho e polido é aconselhável o uso de uma substância adesiva antes da marcação.

b) Marcação experimental - Para verificar a regularidade da largura das marcas longitudinais e do seu comprimento, a homogeneidade de aplicação do produto e das pérolas de vidro, e ainda para regular o equipamento de aplicação (velocidade de avanço, pressão do ar nos bicos e no compressor e temperatura do material), é aconselhável a execução de uma marcação experimental.

Na impossibilidade de dispor de local fora da zona de trabalhos, para a execução da marcação experimental, será a primeira fase dos trabalhos utilizada para esse fim.

Os resultados obtidos e as regularizações correspondentes servirão de base ao trabalho de marcação sequente.

d) Marcação - A marcação deve ser executada mecanicamente, por meio de equipamento apropriado, de acordo com os desenhos respectivos e com as indicações da Fiscalização.

Salvo indicação expressa em contrário, as marcas rodoviárias serão executadas com sobre espessura, por colagem ou por pulverização.

A utilização de sistemas de pré-aquecimento da superfície a marcar dependerá de autorização da Fiscalização.

A temperatura de aplicação do material termoplástico deve estar compreendida entre 160 e 220°C e as cubas de aquecimento do mesmo devem estar munidas de dispositivo de agitação mecânica para evitar a segregação dos diversos constituintes.

A espessura seca do material termoplástico aplicado deve ser inferior a 3mm.

A projecção de pérolas, que deve ser executada imediatamente a seguir à aplicação do termoplástico, pode ser executada através da caixa gravítica simples, de rolo repartidor canelado ou liso ou ainda da pistola de ar comprimido, sendo este último método o mais indicado.

A taxa de pérolas projectadas deve estar compreendida entre 0,300 e 0,50 Kg/m².

A circulação pode ser estabelecida logo após a marcação.

O material aplicado deve apresentar uma superfície nivelada uniforme e livre de empolamento com contornos nítidos e regulares.

O valor mínimo de resistência à derrapagem, medido com o pêndulo britânico, do material aplicado, deve ser de 45.

- e) Eliminação de marcas rodoviárias - Na eventualidade de se ter de apagar marcas rodoviárias pré-existentes com o fim de executar uma nova marcação, o processo de eliminação a utilizar será escolhido de entre os seguintes:
- Decapagem por projecção de um abrasivo sob pressão; este abrasivo não poderá ser areia, excepto quando a decapagem seja feita em presença da água;

- Decapagem mecânica, utilizando decapadores mecânicos ou máquinas de percussão próprias; no caso de as marcas a eliminar serem de material termoplástico, obtêm-se melhores resultados em tempo frio, tanto neste processo como no anterior;

- Queima, utilizando maçaricos a gás butano. Este processo é aconselhável somente com a maior precaução e sob orientação directa da Fiscalização;

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

15.11.2.2 - Lotes, amostras e ensaios

- a) Durante a execução dos trabalhos, e sempre que o entender, a Fiscalização reserva-se o direito de tomar amostras e mandar proceder às análises e ensaios que julgar convenientes para verificação das características dos materiais utilizados. As amostras serão, em geral, tomadas em triplicado e levarão as indicações necessárias à sua identificação.
- b) As análises e ensaios necessários poderão vir a ser executados por entidades que o dono da obra entender, e por conta do adjudicatário.

15.12 - Trabalhos não especificados

Todos os trabalhos não especificados neste Caderno de Encargos, que forem necessários para o cumprimento da presente empreitada, serão executados em perfeição e solidez, tendo em vista os regulamentos, normas e demais legislação em vigor, as indicações do projecto e as instruções da Fiscalização.