



## **CÂMARA MUNICIPAL DE PONTE DA BARCA**

### **REGULAMENTO DE OBRAS E TRABALHOS NA VIA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PONTE DA BARCA**

#### **CAPÍTULO I** **Disposições gerais**

##### **Artigo 1º** **Objecto**

1 — A execução de obras ou quaisquer trabalhos nos pavimentos e subsolo das vias públicas sob jurisdição municipal ficam sujeitas às disposições do presente Regulamento, carecendo a sua execução de prévia autorização da Câmara Municipal.

2 — O Estado, as entidades concessionárias de serviços públicos, as empresas públicas e os particulares devem respeitar o disposto neste Regulamento sem prejuízo do cumprimento de todas as disposições legais aplicáveis.

3 — Este Regulamento também se aplica à ocupação da via pública com vista à reparação, alteração ou substituição de infra-estruturas existentes, ainda que não sejam efectuadas intervenções nos pavimentos.

##### **Artigo 2º** **Normas Habilitantes**

O presente Regulamento tem o seu suporte legal na alínea a) do n.º 7 do artigo 64º do Decreto-Lei n.º 169/99, de 18 de Setembro, alterado pela Lei n.º 5-A/2002, de 11 de Janeiro, em conjugação com os artigos 5º e 135º do Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de Agosto de 1951, no Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de Outubro, alterado pelos Decretos Regulamentares n.ºs 41/2002, de 20 de Agosto, e 13/2003, de 26 de Junho, e ainda no artigo 241º da Constituição da República Portuguesa.

### **Artigo 3º**

#### **Iniciativa Procedimental**

1 — Sem prejuízo das leis em vigor, qualquer interessado que pretenda executar trabalhos na via pública carece de autorização municipal para a execução dos mesmos, a solicitar até 15 dias úteis da data prevista para o seu início, salvo casos devidamente justificados.

2 — O pedido de autorização, deve ser formulado em requerimento modelo tipo aprovado pela Câmara Municipal de Ponte da Barca, acompanhado dos seguintes elementos e em triplicado:

a) Planta de localização à escala 1/1000 ou menor que identifique a obra, as características da via ou arruamento existentes.

b) Planta de implantação à escala 1/1000 ou menor que identifique a localização das tubagens que se pretendem instalar, a finalizada da sua utilização, o seu diâmetro e extensão, possíveis armários ou outros acessórios que pretendem instalar; área afectada à sua instalação, sendo que, sempre que haja substituição de infra-estruturas, deverá ser assinalado a cores distintas, a sua manutenção, retirada e instalação.

c) Exigência de prévia caução a prestar a favor do Município, mediante garantia bancária autónoma à primeira solicitação, depósito em dinheiro ou seguro caução, destinada a garantir o pagamento da reparação de eventuais danos e anomalias que venham a ser provocados no local objecto de ocupação, devendo ser feita previamente uma avaliação sumária dos valores que possam estar em causa, de modo a fixar-se, com proporcionalidade e adequação, o valor da caução a prestar.

d) Vistoria imediata ao local logo que seja desocupado o mesmo e ou concluídos os trabalhos, com a obrigação prévia de o interessado a solicitar à Câmara Municipal, devendo a mesma ser feita com a presença do interessado, sem o que não seria libertada a caução, sem prejuízo do previsto no artigo 24.º do presente regulamento.

### **Artigo 4º**

#### **Autorização Municipal**

1 — A concessão da autorização fica dependente de parecer favorável, e emitir pelos serviços competentes, devidamente validada pelo presidente da Câmara Municipal ou do vereador com competência delegada, sendo o parecer dos serviços acompanhada de autos de vistoria ao local, com a descrição do estado do mesmo em auto, acompanhado, se necessário, de fotografias, e que deverá ser assinado pelo interessado, sendo que o auto se destina a comprovar o estado de conservação do local no momento imediatamente anterior ao licenciamento e à consequente ocupação.

2 — Caso a Câmara Municipal venha a autorizar os trabalhos, o início dos mesmos fica dependente do pagamento das taxas, exceptuando-se os casos em que haja protocolos já estabelecidos entre esta e entidades concessionárias de serviços públicos ou com o Estado Português.

3 — Em estradas nacionais o licenciamento compete à entidade com poder para o efeito, de acordo com a legislação em vigor e aplicável.

**Artigo 5º**  
**Validade da Autorização**

1 — Considera-se que o prazo de validade da autorização ou licença é o prazo que foi indicado pelo requerente como necessário à execução da obra, sem prejuízo do descrito no número seguinte.

2 — A Câmara Municipal poderá reduzir o prazo indicado pelo requerente se o considerar excessivo, fundamentando as razões da redução.

**Artigo 6º**  
**Caducidade das autorizações**

1 — As autorizações ou licenças caducam decorrido o prazo para que foram concedidas.

2 — O prazo de validade poderá vir a ser prorrogado a requerimento do interessado, devendo o pedido ser apresentado com uma antecedência mínima de cinco dias da data de conclusão prevista e devidamente justificado.

**Artigo 7º**  
**Obras Urgentes**

1 — Quando se trate de obras cujo carácter de urgência imponha a sua execução imediata, o requerente pode dar início às mesmas, devendo comunicar a intervenção à Câmara Municipal com a máxima urgência, não podendo o prazo de comunicação exceder um dia útil.

2 — Para efeitos do disposto no número anterior, consideram-se com carácter de urgência:

- a) A reparação de fugas de água e gás;
- b) A reparação de cabos eléctricos ou telefónicos;
- c) A desobstrução de colectores;
- d) A reparação de postes ou substituição de postes ou de quaisquer instalações cujo estado possa constituir perigo ou originar perturbações na prestação do serviço a que se destinam.

**Artigo 8º**  
**Responsabilidade**

O Estado, as entidades concessionárias de serviços públicos, as empresas públicas e os particulares, logo que ocupem a via pública, são responsáveis por quaisquer danos causados à Câmara Municipal ou a terceiros, designadamente em condutas, canalizações ou cabos existentes.

**Artigo 9º**  
**Obrigações**

Os titulares de autorizações ou licenças para a execução de trabalhos ficam obrigados a cumprir e fazer cumprir todas as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente:

- a) Tomar as providências necessárias para garantir a segurança e minimizar os incómodos aos utentes da via pública;

- b) Garantir a segurança aos trabalhadores;
- c) Assegurar a protecção dos trabalhadores em caso de acidente de trabalho, quer directamente quer através de uma companhia de seguros;
- d) Conservar no local da obra a autorização ou licença, emitida pela Câmara Municipal, de modo a ser apresentada aos serviços municipais de fiscalização ou de polícia, sempre que estes o solicitem.

## **CAPÍTULO II**

### **Identificação da obra, sinalização e medidas de segurança**

#### **Artigo 10º**

##### **Identificação da obra**

1 — Antes de darem início aos trabalhos, ficam as entidades ou particulares, designados no nº 2 do artigo 1º, obrigadas a colocar, de forma bem visível, painéis identificativos da obra, que deverão permanecer até à sua conclusão nos quais devem constar os seguintes elementos:

- a) Identificação da entidade promotora da obra e identificação da empresa que vai proceder a execução dos trabalhos;
- b) Data da autorização da Câmara Municipal;
- c) Prazo de execução;
- d) Datas de início e conclusão dos trabalhos.

2 — No caso de obras urgentes ou de pequena dimensão em passeios, deverá ser colocada de forma bem visível, a identificação da entidade ou particular responsável pelos respectivos trabalhos.

#### **Artigo 11º**

##### **Sinalização**

1 — O requerente obriga-se a colocar no(s) local(ais) afectado(s) pelas obras, antes de executar qualquer tipo de trabalhos, os sinais e marcas considerados necessários para se garantir as melhores condições de circulação e segurança durante as obras, em estrita obediência ao Decreto Regulamentar nº 33/88, de 12 de Setembro, e demais legislação em vigor, não podendo iniciar os trabalhos sem que seja aprovado o projecto de sinalização temporária ajustado ao desenvolvimento da obra nas suas diferentes fases, de acordo com o nº 2 do artigo 2º do referido decreto regulamentar.

2 — A sinalização deverá permanecer nas devidas condições até ao final da obra, de forma a garantir a segurança de peões e veículos automóveis, colocada em locais bem visíveis e em toda a extensão dos trabalhos, sendo que os que eventualmente se danifiquem ou desapareçam no decurso dos trabalhos devem ser imediatamente substituídos.

3 — No caso de obras de grande extensão, de largura de faixa de rodagem reduzida e ou com fraca visibilidade de circulação, dever-se-á considerar a presença de sinalização semafórica amovível ou de dois homens, com funções de sinaleiros, bem visíveis, que comandem alternadamente a circulação através de raquetes.

4 — As máquinas intervenientes na obra devem ser igualmente sinalizadas através de baias direccionais ou de posição pintadas ou colocadas na frente e retaguarda.

5 — Toda a sinalização de carácter temporário, bem como todos os dispositivos de protecção do pessoal, constituem encargo da responsabilidade dos requerentes.

6 — Serão da inteira responsabilidade dos requerentes quaisquer prejuízos que a falta ou deficiência na sinalização temporária possa ocasionar, quer à obra quer a terceiros.

## **Artigo 12º**

### **Alterações de Trânsito**

1 — Sempre que houver necessidade de proceder ao corte ou desvio de trânsito, deverá a entidade responsável pela obra solicitar a autorização da Câmara Municipal, devendo ser indicada a duração prevista e a data de início e fim dos trabalhos, excepto no caso das obras urgentes referidas no artigo 7º, as quais devem respeitar o nº 2 do presente artigo.

2 — Qualquer alteração de trânsito só poderá ser efectuada após aprovação da Câmara Municipal.

## **Artigo 13º**

### **Medidas de Segurança**

Todos os trabalhos devem ser executados de modo a garantir convenientemente a circulação de viaturas e de peões, quer nas faixas de rodagem quer nos passeios, devendo para tal ser adoptadas todas as medidas de carácter provisório indispensáveis à segurança e comodidade dos utentes, nomeadamente:

- a) Utilização de chapas metálicas ou passadiços de madeira para acesso às propriedades;
- b) Protecção com dispositivos adequados, designadamente guardas, grades, redes, rodapés em madeira, fitas plásticas reflectoras, nas valas que venham a ser abertas;
- c) Construção de passadiços de madeira ou de outro material para atravessamento de peões na zona das valas, sempre que necessário.

## **CAPÍTULO III**

### **Execução dos Trabalhos**

## **Artigo 14º**

### **Localização das Redes a Instalar**

1 — A localização das redes a instalar no subsolo deverá respeitar o corte esquemático da vala tipo anexo e que faz parte integrante deste Regulamento.

2 — Em casos devidamente justificados pode o posicionamento ser efecturado de modo diferente do

previsto no número anterior.

### **Artigo 15º**

#### **Regime de Execução dos Trabalhos**

1 — Os trabalhos só poderão ser iniciados após verificação das condições de protecção de trânsito e a existência da tubagem, cablagem e acessórios necessários, para que não haja interrupção dos trabalhos no prazo de execução previsto.

2 — Após a execução de todos os trabalhos deverá a Câmara Municipal de Ponte da Barca ser informada por escrito, com a finalidade destes serem vistoriados e recepcionados.

### **Artigo 16º**

#### **Horário dos Trabalhos**

O horário dos trabalhos deve respeitar o disposto no Regulamento Geral do Ruído, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

### **Artigo 17º**

#### **Continuidade dos Trabalhos**

1 — Na realização das obras, deve observar-se uma continuidade na execução dos trabalhos, devendo esta fazer-se processar por fases sucessivas e em ritmo acelerado, não sendo permitida a interrupção dos mesmos.

2 — A reposição do pavimento levantado deve ser executada logo que o estado de adiantamento dos trabalhos o permita.

### **Artigo 18º**

#### **Abertura de Valas**

1 — As valas só serão abertas depois de serem previamente depositados no local de trabalhos, as respectivas tubagens, fios, cabos e acessórios.

2 — A abertura de valas deve ser efectuada por troços de extensão máxima de 50 m, não se procedendo à abertura de novo troço sem se ter procedido ao enchimento do troço anterior e remoção de terras sobrantes.

3 — No caso de abertura de valas na faixa de rodagem, que só poderá ser efectuada por autorização da Câmara Municipal, os cortes longitudinais e transversais no tapete betuminoso deverão ser executados com a aplicação de serras mecânicas circulares.

4 — Nas travessias, a escavação para abertura de vala deverá ser efectuada em metade da faixa de rodagem, de forma a possibilitar a circulação de veículos na outra metade, devendo a empresa que executa os trabalhos dispor de chapas de ferro para posteriormente poder prosseguir com o trabalho na outra metade da faixa de rodagem.

## **Artigo 19º**

### **Escoamento e Entivação**

1 — Sempre que os trabalhos não possam ser conduzidos de forma a assegurar o livre escoamento das águas, as entidades obrigam-se a proceder ao seu esgoto por bombagem.

2 — Sempre que se revele necessário ou a Câmara Municipal o ordenar, os requerentes procederão à entivação das paredes das valas a abrir.

## **Artigo 20º**

### **Aterro de Valas**

1 — O preenchimento das valas far-se-á por camadas de materiais diversos, conforme a localização da vala na via pública, e em conformidade com o pormenor de vala aprovado.

2 — Os materiais de enchimento das valas deverão obedecer às características constantes do anexo I deste Regulamento.

3 — O aterro de valas terá de ser cuidadosamente efectuado, por camadas de 0,2 m de espessura, devidamente regadas e compactadas.

4 — Se as terras provenientes de escavação para abertura de valas não forem adequadas para a execução de aterro de valas, terão de ser substituídas por areão ou por outras terras que dêem garantias de boa compactação e deverão ser removidas à medida que forem escavadas.

5 — O grau de compactação deve atingir 95% da baridade seca máxima (AASHO modificado) na faixa de rodagem e 90% nos passeios.

## **Artigo 21º**

### **Reconstrução de Pavimentos**

1 — O pavimento a reconstruir na faixa de rodagem deverá, ser igual ao existente, feito em camadas, espessuras e materiais constantes do projecto aprovado, onde será sempre colocada uma camada de base de *tout-venant* de espessura em conformidade com o anexo I.

2 — Serão sempre mantidos os materiais existentes no local, não se admitindo granulometria nem colorações diferentes, excepto:

a) Quando o pavimento existente é semipenetração deverá ser colocada uma camada de *binder* com 0,06 m de espessura;

b) Quando o pavimento existente é desgaste, as camadas de betuminoso deverão ter as espessuras do existente, com o mínimo de 0,06 m (*binder*) e 0,05 m (desgaste);

c) No caso de betões betuminosos e por razões de acabamento na junta de trabalho, exige-se a serragem da última camada, devendo ser executada exteriormente ao limite da zona afectada da estrada com afastamento entre 20 cm e 50 cm.

3 — As calçadas serão reconstruídas com materiais e processos análogos aos existentes anteriormente à abertura das valas e quando em vidraço ou cubos de calcário devem ser repostas sobre uma almofada de 0,06 m de espessura de cimento e areia ao traço de 1:6.

4 — No caso dos pavimentos serem de tipo diferente dos anteriormente referidos, a Câmara Municipal especificará a construção do pavimento a aplicar.

## **Artigo 22º**

### **Danos provocados durante a Execução dos Trabalhos**

1 — Todas as tubagens, sarjetas, lancis e quaisquer outros elementos danificados durante a execução dos trabalhos deverão ser imediata e devidamente reparados, substituindo-se todos os elementos que tiverem sido danificados.

2 — No caso do equipamento referido no número anterior, nomeadamente as infra-estruturas de drenagem de águas pluviais e saneamento, sofrer danos, obriga-se o requerente a informar prontamente a fiscalização, que promoverá as diligências necessárias à sua reparação ou substituição, a expensas dos causadores do dano.

3 — A informação referida no número anterior deve igualmente ser transmitida às entidades concessionárias de serviços públicos a quem pertencer a infra-estrutura.

4 — Deverá ser conferida especial atenção às infra-estruturas de esgotos e águas pluviais afectadas, que deverão ser mantidos permanentemente limpos e desobstruídos, até à recepção provisória da obra, bem como ao bom estado de todo o equipamento de sinalização e segurança.

## **Artigo 23º**

### **Limpeza da Zona de Trabalhos**

1 — Durante a execução dos trabalhos deverá haver o máximo cuidado na manutenção da limpeza da zona onde os mesmos decorrem, de modo a garantir a segurança e a minimizar os incómodos aos utentes e moradores do local.

2 — Durante a execução de trabalhos na estrada, esta manter-se-á limpa de terras e de outros materiais.

3 — Os produtos de escavação de abertura de valas terão de ser imediatamente removidos do local da obra sempre que forem susceptíveis de criar dificuldades à circulação de peões ou veículos, não se revelem aptos para materiais de enchimento conforme anexo I, ou sempre que a Câmara assim o exigir.

4 — Terminada a obra, não poderá ficar abandonado qualquer material no local dos trabalhos, devendo ser retirada toda a sinalização temporária de obra, bem como os painéis identificativos da mesma e repostas toda a sinalização definitiva existente antes do início dos trabalhos.

5 — Após a conclusão de todos os trabalhos e verificados todos os materiais referidos no ponto anterior, deverá o interessado solicitar vistoria ao local, no qual deverá estar presente.

6 — No caso de virem a verificar-se deficiências, danos ou anomalias no local, poderá a Câmara Municipal obrigar à reposição da situação no estado anterior à ocupação.

7 — No caso de incumprimento do acto que ordene a reposição integral do local, a Câmara Municipal poderá accionar a caução prestada.

## **CAPÍTULO IV**

### **Garantia da Obra**

**Artigo 24º**  
**Prazo de Garantia**

1 — O prazo de garantia da obra é de cinco anos a partir da data de conclusão dos trabalhos, findo a qual será libertada a caução prestada.

2 — Durante o prazo de garantia, o requerente deverá proceder de forma atempada e eficiente a todos os trabalhos de conservação corrente ou de rotina que vierem a revelar-se necessários, considerando-se os custos deles decorrentes como encargos gerais da obra.

**Artigo 25º**  
**Obras com Deficiência**

1 — As obras que durante o período de garantia não se apresentem em boas condições deverão ser rectificadas no prazo estipulado pela Câmara Municipal de Ponte da Barca.

2 — Em caso de incumprimento do ponto anterior, poderá a Câmara Municipal proceder à demolição, reconstrução ou mesmo reposição do estado inicial, sendo os respectivos encargos debitados à entidade concessionária respectiva ou ao responsável pela execução da obra, servindo-se para o efeito da caução prestada.

**CAPÍTULO V**  
**Fiscalização, Embargo e Contra-ordenações**

**Artigo 26º**  
**Fiscalização**

A fiscalização do presente Regulamento compete à Fiscalização Municipal.

**Artigo 27º**  
**Embargo da Obra**

1 — A Câmara Municipal poderá embargar quaisquer obras sujeitas a licenciamento municipal que não tenham sido licenciadas, bem como aquelas que não estejam a cumprir o estabelecido no presente Regulamento, nomeadamente o projecto e o prazo de execução.

2 — Em caso de embargo da obra, a mesma deverá ficar em condições de não constituir perigo de qualquer natureza.

3 — O embargo segue o regime previsto na legislação em vigor.

**Artigo 28º**  
**Contra-ordenações**

1 — Para além das previstas em legislação própria, constituem contra-ordenações:

- a) A execução de trabalhos no pavimento e subsolo sem autorização ou licença da Câmara Municipal, salvo no caso de obras urgentes;
- b) A falta de comunicação referente às obras urgentes ou de pequena dimensão em passeios, dentro dos prazos estabelecidos;
- c) A execução de trabalhos em desacordo com o projecto aprovado;
- d) O prosseguimento de trabalhos cujo embargo tenha sido ordenado pela Câmara Municipal;
- e) A não afixação de painéis identificativos;
- f) A não afixação dos prazos de execução e conclusão das obras e ou trabalhos em causa;
- g) O não cumprimento das disposições respeitantes à sinalização e às medidas preventivas e de segurança.

2 — As contra-ordenações previstas no n.º 1 são puníveis com coima graduada de 50€ até ao máximo de 10 vezes o salário mínimo nacional mais elevado, em vigor.

3 — Tratando-se de infracção cometida por pessoa colectiva, as contra-ordenações previstas no n.º 1 são puníveis com coima graduada de 100€ até ao valor máximo de 10 vezes o salário mínimo nacional mais elevado, em vigor.

4 — Em caso de reincidência, o montante mínimo das coimas é elevado para o dobro.

5 — A negligência e a tentativa são puníveis.

### **Artigo 29º**

#### **Instrução de Processos e Aplicação de Coimas**

O processamento das contra-ordenações e a aplicação das coimas compete ao presidente da Câmara Municipal.

## **CAPÍTULO VI**

### **Obras executadas pela Câmara**

#### **Artigo 30º**

##### **Cadastro de infra-estruturas instaladas pelas concessionárias**

1 — Sempre que for solicitado pela Câmara Municipal, as entidades concessionárias de serviços públicos devem fornecer as plantas de cadastro das infra-estruturas instaladas no subsolo.

2 — A Câmara Municipal pode solicitar às entidades concessionárias de serviços públicos a presença de técnicos para a prestação de esclarecimentos, nos locais em que esteja a executar obras nos pavimentos e/ou subsolo.

#### **Artigo 31º**

## Entrada em vigor

O presente Regulamento entra em vigor 15 dias após a sua publicação nos termos legais.

### ANEXO I

#### Características dos materiais

1 — Materiais básicos em camadas estabilizadas com ligantes:

1.1 — Betumes para pavimentação — o betume asfáltico a empregar deve ter a penetração nominal 60/70 para todas as misturas betuminosas, ser isento de fluidificantes ou fluxantes e obedecer à especificação E80-1960 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

É interdita a utilização de betumes oxidados em qualquer dos processos construtivos que estão incluídos neste caderno de encargos.

1.2 — Betume fluidificado — o betume fluidificado a empregar em regas de impregnação de bases granulares deve ser do tipo MC-70 e obedecer às especificações ASTM D-2027-72 e LNEC E 80-1960.

Trata-se do material que, em princípio, deve ser utilizado naquele tipo de regas. O recurso às emulsões de betume tem carácter alternativo e é condicionado à realização de um troço experimental.

1.3 — Emulsões betuminosas:

1.3.1 — Para regas de colagem — a emulsão betuminosa a empregar em regas de colagem deve ser do tipo catiónico de rotura rápida e obedecer à especificação ASTM D-2397-73 sob a designação CRS-1.

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

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

1.4 — 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 da fiscalização as características técnicas e o seu modo de utilização.

1.5 — *Filer* para misturas betuminosas — o *filer* comercial controlado, a incorporar em qualquer mistura betuminosa, deve obedecer às seguintes prescrições:

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

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada do material que passa
0,425 mm (nº 40) .....	100
0,180 mm (nº 80) .....	95 - 100

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

1.6 — Agregado grosso e fino para misturas betuminosas:

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

Relativamente às gravilhas, impõe-se ainda que estas apresentem uma forma regular, que possibilite índices de lamelação e de alongamento inferiores a 35%.

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

Assim, mesmo que inicialmente aprovada pela fiscalização, qualquer das fracções granulométricas passará a reunir condições de rejeição, a partir do momento em que o número de seis ensaios laboratoriais, por cada 5000 t de produção no caso de misturas aplicadas em espessura igual ou superior a 3 cm, ou por cada 30 000 m<sup>2</sup> no caso contrário ou quando se trate de lamas betuminosas, apontem para resultados com divergências, relativamente aos valores aprovados, que não se coadunem com o sistema de tolerâncias que a seguir se indica:

Granulometria:

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

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

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

Percentagem de desgaste na máquina de *Los Angeles*:

+ 4% — quando se trate de inerte granítico;

+ 3% — nos restantes casos.

2 — Materiais para bases de granulometria extensa estabilizadas mecanicamente:

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

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

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada do material que passa
50 mm (2") .....	100
37,5 mm (1 ½") .....	89 - 95
19 mm (¾") .....	50 - 85

4,75 mm (n°4) .....	30 - 45
0,425 mm (n° 40) .....	8 - 22
0,075 mm (n°200) .....	2 - 9

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

Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (granulometria F)—30% (a);

Índice de plasticidade—NP;

Equivalente de areia mínimo—50% (b).

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

(b) Admitem-se equivalentes de areia até ao mínimo absoluto de 40%, desde que o índice de azul de metileno seja inferior e a fiscalização avalize o procedimento.

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

Granulometria — de acordo com o quadro seguinte:

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada do material que passa
9,51 mm (3/8") .....	100
4,75 mm (n°4) .....	85 - 100
0,075 mm (n° 200) .....	5 - 12

Limite de liquidez — NP;

Índice de plasticidade — NP;

Equivalente de areia mínimo — 50%;

Percentagem máxima passada no peneiro n° 200 ASTM — 12%.

3 — Betão betuminoso de ligação e regularização (*binder*):

3.1 — Mistura de agregados — a mistura de agregados para execução da camada em betão betuminoso, deverá obedecer às seguintes características:

A mistura deve ser obtida a partir de, pelo menos, três fracções granulométricas distintas, a ser compostas, obrigatoriamente, em central;

Granulometria — a granulometria da mistura, à saída da central, deve estar de acordo com os seguintes valores:

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada do material que passa
25 mm (1") .....	100
19 mm (3/4") .....	85 - 100
12,5 mm (1/2") .....	73 - 87
4,75 mm (n°4) .....	45 - 60
2 mm (n°10) .....	32 - 46
0,425 mm (n°40) .....	16 - 27
0,180 mm (n°80) .....	9 - 18
0,075 mm (n°200) .....	5 - 10

---

---

---

---

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular; sob condição da curva média, por jornada de trabalho, se integrar no fuso especificado, admitem-se as seguintes tolerâncias pontuais, para os peneiros de malha mais larga:

Pen. de 9,51 mm (3/8")—2%;

Pen. de 12,5 mm (1/2")—2%

Porcentagem mínima de material britado—85%;

Porcentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (granulometria B) — 26% (a);

Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados (sem a adição de filler) — 50%.

(a) No caso do granitos, este valor pode ser fixado em 36%.

3.2 — Características da mistura betuminosa:

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

a) Misturas à base de inertes de natureza granítica:

Número de pancadas em cada extremo do provete — 50;

Força de rotura — > 700 Kgf;

Grau de saturação em betume — 75%-85%;

Porosidade — 3%-4,5%;

Deformação (a) — < 3,5 mm;

Força de rotura (kgf)/deformação (mm) — 200 a 350.

(a) Admitem-se valores de deformação à rotura superiores a 3,5 mm desde que a relação força de rotura (Kgf)/deformação (mm) seja superior a 230.

b) Misturas à base de outros inertes:

Número de pancadas em cada extremo do provete — 50;

Força de rotura — > 600 Kgf;

Grau de saturação em betume — 75%-85%;

Porosidade — 3%-6%;

Deformação — < 3,5 mm.

3.2.2 — Determinadas pelo método *Duriez* — quando ensaiada a mistura betuminosa segundo o método *Duriez*, aquela deverá proporcionar os seguintes valores:

Compressão simples a 18°C — > 6 MPa;

Relação imersão/compressão — > 0,70.

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

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

4 — Betão betuminoso 0/14 em camada de desgaste:

4.1 — Mistura de agregados — a mistura de agregados para execução da camada de desgaste em betão betum deverá obedecer às seguintes características:

A mistura deve ser obtida a partir de, pelo menos, três fracções granulométricas distintas, a ser compostas, obrigatoriamente, em central;

Granulometria — a granulometria da mistura, à saída da central, deve estar de acordo com os seguintes valores:

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada do material que passa
19mm (3/4") .....	100
12,5 mm (1/2") .....	80 – 90
9,51 mm (3/8") .....	66 – 82
4,75 mm (nº4) .....	45 – 65
2 mm (nº10) .....	30 – 42
0,425 mm (nº40) .....	12 – 20
0,180 mm (nº80) .....	8 – 15
0,075 mm (nº200) .....	5 - 10

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular; sob condição da curva média, por jornada de trabalho, se integrar no fuso especificado, admitem-se as seguintes tolerâncias pontuais, para os peneiros de malha mais larga:

Pen. de 9,51 mm (3/8") — 2%;

Pen. de 12,5 mm (1/2") — 2%;

Percentagem mínima de material britado — 90%;

Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (granulometria B) — 22% (a);

Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados (sem a adição de filler) — 60%;

Coefficiente mínimo de polimento acelerado — 0,55.

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

4.2 — Características do betão betuminoso:

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

a) Betões à base de inertes de natureza granítica:

Número de pancadas em cada extremo do provete — 50;

Força de rotura — > 800 Kgf;

Grau de saturação em betume — 72% - 82%;

Porosidade — 3% - 4,5%;

Deformação (a) — < 3,5 mm;

Força de rotura (Kgf)/deformação (mm) — 200 a 350.

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

b) Betões à base de outros inertes:

Número de pancadas em cada extremo do provete — 50;

Força de rotura — > 700 Kgf;

Grau de saturação em betume — 72% - 82%;

Porosidade — 4% - 6%;

Deformação — < 3,5 mm;

4.2.2 — Determinadas pelo método *Duriez* — quando ensaiada a mistura betuminosa segundo o método *Duriez*, aquela deverá proporcionar os seguintes valores:

Compressão simples a 18°C — > 7 MPa;

Relação imersão/compressão —  $> 0,75$ .

4.2.3 — Relacionadas com a aplicação em obra — a mistura, depois de aplicada, deverá ter uma baridade superior a 98% da baridade de referência, correspondente à obtida nos provetes *Marshall* com a percentagem óptima de betume determinada no estudo da sua composição.

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

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

5 — Materiais para obras correntes:

5.1 — Ligante hidráulico — o ligante hidráulico componente das argamassas e dos betões deve ser o cimento *portland* normal, satisfazendo as prescrições fixadas neste caderno de encargos.

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

O cimento deve ser fornecido a granel ou em sacos. O cimento fornecido a granel deve ser armazenado em silos equipados com termómetros. Quando fornecido em sacos não será permitido o seu armazenamento a céu aberto, devendo ser guardado com todos os cuidados indicados no artigo 20º do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos, ou que se encontre mal acondicionado ou armazenado.

Quando em sacos, será rejeitado todo aquele que seja contido em sacos abertos ou com indícios de violação.

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

5.2 — Inertes — os inertes para betões hidráulicos devem satisfazer as prescrições do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos em vigor.

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

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

A dimensão máxima do inerte grosso não deverá exceder um quinto da menor dimensão da peça a betonar e, nas zonas com armaduras, não deverá exceder três quartos da distância entre varões.

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

A areia deve ser convenientemente lavada e cirandada, se tal se mostrar necessário na opinião da fiscalização.

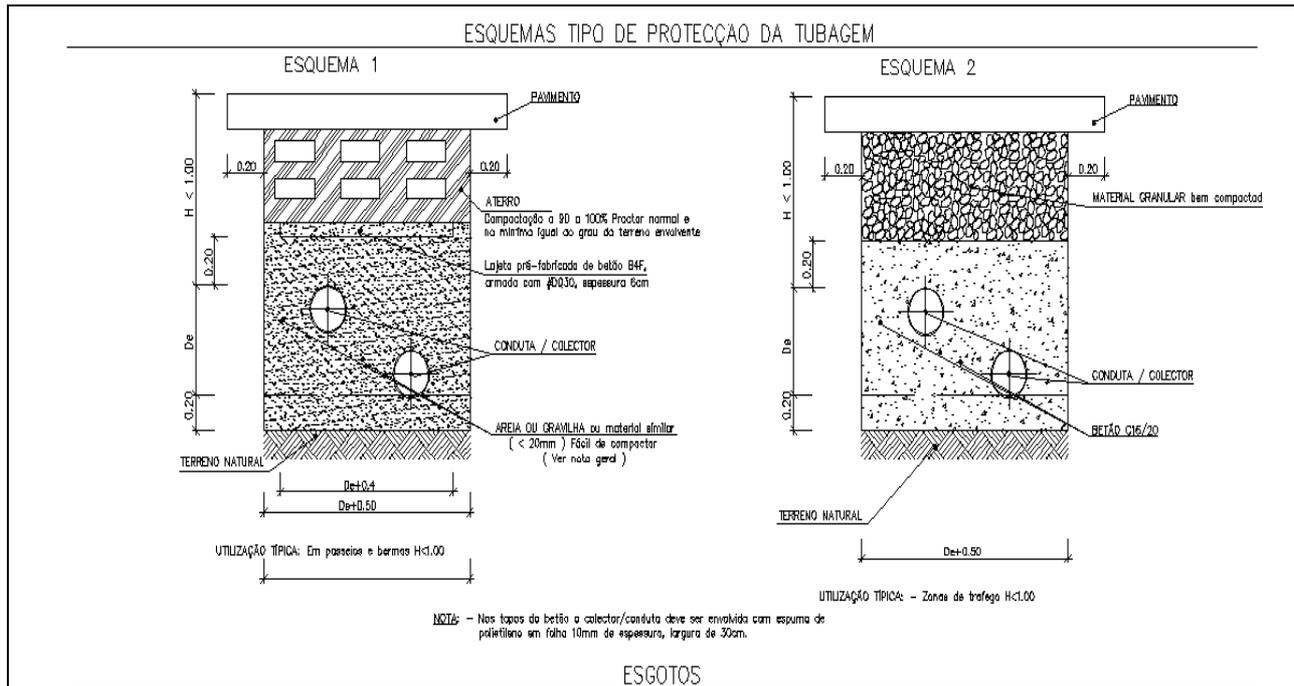
5.3 — Água — a água a utilizar na obra, tanto na confecção dos betões e argamassas como para a cura do betão, deverá, na generalidade, ser doce, limpa e isenta de matérias estranhas em solução ou suspensão, aceitando-se como utilizável a água que, empregue noutras obras, não tenha produzido eflorescências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

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

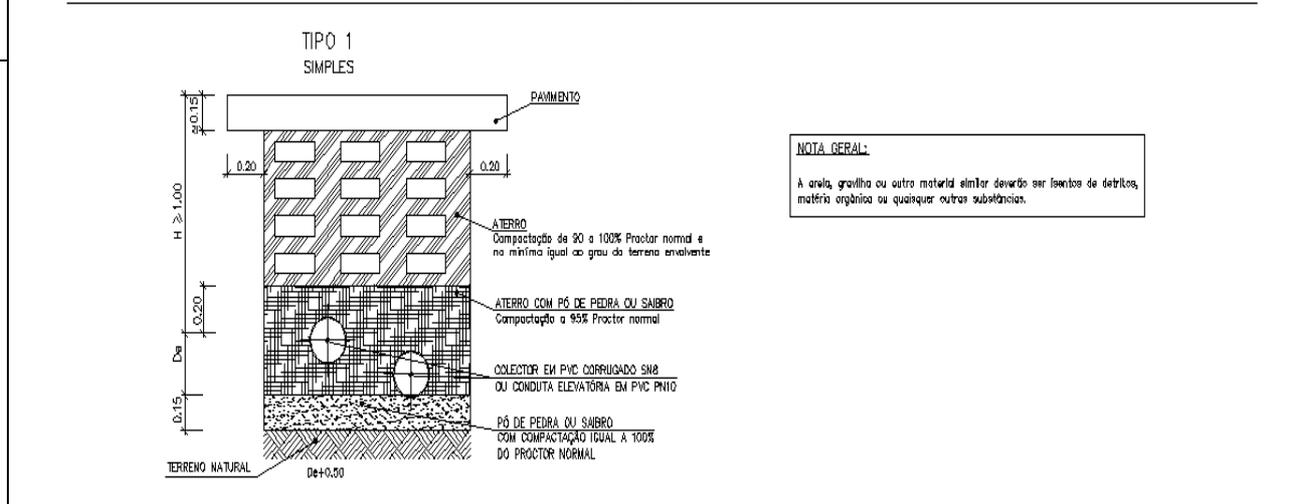
5.4 — Materiais diversos — todos os restantes materiais que tiverem de ser empregues na obra e não se encontrem referidos no presente caderno de encargos deverão apresentar as características definidas pela legislação que lhes for aplicável ou, na falta desta, as que melhor satisfaçam aos fins em vista, devendo os mesmos ser sempre aprovados previamente pela fiscalização.

## ANEXO II

### Fotos de Corte



### ESGOTOS



### ESGOTOS

