

CÂMARA MUNICIPAL DE TOMAR

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Empreitada de pavimentação da E.M. 607 entre Estremadouro e Monchite

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1. Especificações Relativas a Materiais e Elementos de Construção	3
1.1. Inertes para misturas betuminosas	3
1.1.1. - Mistura dos agregados para camada regularização	3
1.1.2. - Mistura de agregados para betão betuminoso	3
1.2. Ligantes betuminosos	4
1.2.1. - Betumes puros (destilação direta)	4
1.2.2. - Emulsões betuminosas clássicas	4
1.2.2.1. - Para regas de impregnação	4
1.2.2.2. - Para regas de colagem	4
1.3. Aditivos especiais para misturas betuminosas	4
1.4. Filer para misturas betuminosas	4
1.4.1. - Filer comercial	4
1.5. Misturas betuminosas	5
1.5.1. - Betão betuminoso (desgaste)	5
1.5.2. - Betão betuminoso para camada de regularização betuminosa	5
1.6. Ligante hidráulico	6
2. Especificação Relativas à Execução dos Trabalho	6
2.1. Estaleiro	6
2.2. Implantação e Piquetagem	6
2.3. Limpeza e Desmatação	6
2.4. Rega de Colagem	6
2.5. Camada de Betão Betuminoso	7
3. Controlo de Qualidade e Características dos Materiais	7
3.1. Controlo de Qualidade	8
3.1.1. Introdução	8
3.1.2. Prescrições comuns a todos os materiais	8
3.1.3. Equipamento laboratorial para realização de ensaios	8

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES TÉCNICAS

1. Especificações Relativas a Materiais e Elementos de Construção

1.1. Inertes para misturas betuminosas

1.1.1. - Mistura dos agregados para camada regularização

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

- Granulometria – A granulometria da mistura deve estar de acordo com os valores indicados no quadro.

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada do material que passa
25,00 mm (1")	100
19,00 mm (3/4")	95 – 100
12,50 mm (1/2")	60 – 91
9,50 mm (3/8")	51 – 71
4,75 mm (n.º4)	36 – 51
2,00 mm (n.º10)	26 – 41
0,425 mm (n.º40)	11 – 25
0,180 mm (n.º80)	5 – 17
0,075 mm (n.º200)	2 – 8

- Percentagem mínima de material britado -----100%
- Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles ----- 30%
- Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados sem a adição de filler ---50%

1.1.2. - Mistura de agregados para betão betuminoso

A granulometria de mistura deve estar de acordo com os valores indicados no quadro seguinte:

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada do material que passa
16,00 mm (5/8")	100
12,50 mm (1/2")	80 – 88
9,50 mm (3/8")	66 – 76
4,75 mm (n.º4)	43 - 55
2,00 mm (n.º10)	25 - 40
0,425 mm (n.º 40)	10 – 18
0,180 mm (n.º180)	7 – 13
0,075 mm (n.º200)	5 – 9

- Percentagem mínima de material britado----- 100%
- Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles----- 20%
- Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados sem a adição de filler----- 60%

1.2. Ligantes betuminosos

O fornecimento do material na obra deve ser sempre acompanhado de um boletim de ensaios que caracterize o lote de fabrico. O material fornecido deve satisfazer às prescrições que a seguir se indicam:

1.2.1. - Betumes puros (destilação direta)

As características do betume deverão obedecer à especificação E 80 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil. O betume a empregar deve ser do tipo definido no projeto de Pavimentação, normalmente 35/50.

O recurso a betumes de tipo distinto dos indicados ficará confinado à implementação de eventuais propostas do Empreiteiro, devidamente justificadas e submetidas à aprovação da Fiscalização.

O boletim de ensaios, que acompanha o fornecimento dos betumes, deverá sempre indicar as temperaturas a que o material apresenta as viscosidades de 17020 cSt e de 28030 cSt.

1.2.2. - Emulsões betuminosas clássicas

As emulsões betuminosas podem ser utilizadas em regas de impregnação, em regas de colagem.

As emulsões a empregar deverão estar de acordo com o definido no projeto.

1.2.2.1. - Para regas de impregnação

A emulsão betuminosa a empregar em regas de impregnação de bases granulares será do tipo catiónico de rotura lenta, ECL - 1, e obedecer à especificação E 354 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Caso a Fiscalização o aprove, a emulsão betuminosa a empregar em regas de impregnação de bases granulares poderá ser do tipo aniónico de rotura lenta, EAL - 1 e obedecer à especificação E 128 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, ou do tipo catiónico - ECI - de baixa viscosidade.

1.2.2.2. - Para regas de colagem

As características da emulsão betuminosa deverão obedecer à especificação E 354 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil. A emulsão betuminosa a empregar deve ser do tipo catiónico de rotura rápida, definida no projeto de Pavimentação, normalmente ECR - 1.

1.3. Aditivos especiais para misturas betuminosas

Sempre que se mostre necessário incorporar aditivos especiais para melhorar a adesividade betume-agregado ou para regular o tempo de rotura da emulsão, deverá o Empreiteiro submeter à apreciação e aprovação da Fiscalização as características técnicas e o modo de utilização de tais aditivos.

A utilização de outros tipos de aditivos, nomeadamente fibras, ficará confinado à implementação de eventuais propostas do Empreiteiro, devidamente justificadas e submetidas à aprovação da Fiscalização, o mesmo sucedendo quando se pretenda a introdução, nas misturas, de betumes modificados ou de ligantes com características especiais sujeitos a segredo industrial por constituírem soluções sob patente.

1.4. Filer para misturas betuminosas

1.4.1. - Filer comercial

O fornecimento do material na obra deve ser sempre acompanhado de um boletim de ensaio que caracterize o lote de fabrico.

O filer comercial, a incorporar em misturas betuminosas, deverá obedecer às seguintes prescrições:

- Ser constituído por pó de calcário, cimento Portland, ou cal hidráulica devidamente apagada;

- Apresentar-se seco e isento de torrões provenientes de agregação das partículas, de substâncias prejudiciais e apresentar um índice de plasticidade inferior a 4. O limite do índice de plasticidade não se aplica ao cimento e à cal hidráulica.

- Ter granulometria satisfazendo aos seguintes valores:

ABERTURA DAS MALHAS DE PENEIROS ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
0,425 mm (n.º40)	100
0,180 mm (n.º 80)	95 – 100
0,075 mm (n.º 200)	75 – 100

1.5. Misturas betuminosas

1.5.1. - Betão betuminoso (desgaste)

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

Número de pancadas em cada extremo do provete	50
Força de rotura (Kg)	>700
Grau de saturação em betume (%)	72-82
Porosidade (%)	4-6
Deformação (mm)	<3,5
Força de rotura (Kg)	
Deformação (mm)	200
As tolerâncias admitidas na composição aprovada são:	
Na percentagem de material que passa no peneiro de 0,075 mm (n.º200) ASTM	1%
Nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de 0,180 mm (n.º80),	
De 0,425 mm (n.º40) e de 2,00 mm (n.º10)	3%
Na percentagem de material que passa no peneiro de 4,75 mm (n.º4) ou de malha mais larga	5%
No teor em betume	0,3%

1.5.2. - Betão betuminoso para camada de regularização betuminosa

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

Número de pancadas em cada extremo do provete	50
Força de rotura (Kg)	>600
Grau de saturação em betume (%)	75-85
Porosidade (%)	3-5
Deformação (mm)	<3-5
Força de rotura (Kg)	
Deformação (mm)	200
As tolerâncias admitidas na composição aprovada são:	
Na percentagem de material que passa no peneiro de 0,075 mm (n.º200) ASTM	1%
Nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de 0,180 mm (n.º80)	
De 0,425 mm (n.º40) e de 2,00 mm (n.º10)	3%
Na percentagem de material que passa no peneiro de 4,75 mm (n.º4) ou de malha mais larga	5%
No teor em betume	0,3%

1.6. Ligante hidráulico

O cimento a utilizar será do tipo Portland Normal e será de preferência Nacional de fabrico recente e acondicionado de modo a estar bem protegido contra humidade e de modo a ser inspecionado com facilidade. Será rejeitado todo o cimento que se encontre endurecido, com grânulos ou que se encontre mal-acondicionado. Quando em sacos, serão rejeitados os que não estejam fechados ou apresentem sinais de violação.

2. Especificação Relativas à Execução dos Trabalho

2.1 Estaleiro

O estaleiro deve ser organizado de modo a que os trabalhos sejam executados em conformidade com o estabelecido nos vários documentos contratuais que regem a empreitada.

O Plano do estaleiro será submetido à apreciação do dono da obra e deverá conter indicações sobre a localização do equipamento e sobre a forma de acondicionamento dos materiais, com uma descrição sumária dos espaços de armazenamento.

Deverá existir um espaço para realização de reuniões de obra ou trabalhos técnico/administrativos com uma mesa e cadeiras em quantidade necessária as atividades nela exercidas.

Concluída a obra, o empreiteiro deve proceder, no prazo para tal fixado, à remoção do equipamento e materiais utilizados, deixando limpa a área ocupada pelo estaleiro.

2.2 Implantação e Piquetagem

Compete ao adjudicatário a implantação e piquetagem pormenorizada da obra, de harmonia com os elementos e dados essenciais fornecidos pela Fiscalização, cabendo-se toda a responsabilidade pelas diferenças que eventualmente surjam.

Antes do começo dos trabalhos, a Fiscalização fornecerá os elementos para o restabelecimento do traçado devendo o adjudicatário colocar, nos extremos de cada alinhamento reto ou curvo e dos trainéis e dos pontos necessários, estacas marcadas e devidamente cotadas, com o n.º dos perfis correspondentes. O adjudicatário é obrigado a manter essas estacas, mandando substituir as que por qualquer motivo desapareçam e adotar, quando necessário, um sistema de referência que permita, em qualquer momento, restabelecer a sua posição com rigor indispensável.

A Fiscalização poderá, em qualquer altura, proceder à verificação das implantações efetuadas.

A conservação das marcas e referências existentes, ou a refazer, ficará a cargo do adjudicatário, o qual será responsável pelos prejuízos que possam resultar da sua destruição ou deslocação.

2.3 Limpeza e Desmatação

as superfícies de terreno a escavar ou aterrar devem ser previamente limpas de pedra grossa, detritos e vegetação lenhosa (arbustos e árvores) conservando, todavia, a vegetação subarbustiva e herbácea, a remover com a decapagem. Compreende, portanto, o corte de árvores e arbustos, a limpeza do revestimento vegetal dos tipos arbóreo, arbustivo e subarbustivo, o desenraizamento dos terrenos, o transporte dos materiais retirados e sua colocação em vazadouro. A limpeza ou desmatação deve ser feita exclusivamente nas áreas sujeitas a terraplenagens.

2.4 Rega de Colagem

Assegurada a limpeza da camada subjacente à de betão betuminoso, será feita uma regra de colagem com emulsão catiónica rápida ECR1 à taxa de 0,5 Kg/m² de forma a ser assegurada uma distribuição uniforme do aglutinante.

2.5 Camada de Betão Betuminoso

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

As massas deverão ser fabricadas em estaleiros localizados de acordo com a Fiscalização, sendo observados os seguintes pontos:

- O teor de água da mistura betuminosa não ser 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 130°C nem superior a 170°C.
 - O betume deve ser aquecido lenta e uniformemente a uma temperatura compreendida entre 150°C e 170°C.
 - As massas deverão ser fabricadas e transportadas por forma a que tenha lugar o seu rápido espalhamento. A temperatura, nesta fase não deverá ser inferior a 110°C.
 - O espalhamento deverá ser feito de maneira contínua; deverá ser executado com o tempo seco e com temperatura ambiente superior a 10°C.

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

- A superfície acabada deve ficar desempenada, com um perfil transversal correto e livre de depressões, alteamentos e vincos. Não serão de admitir irregularidades superiores a 3 mm quando feita a verificação com uma régua de 3 m.
- A compactação relativa, referida ao ensaio Marshall, não será inferior a 95%. 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.
- No fim do cilindramento deverá espalhar-se sobre o tapete uma ligeira camada de cimento ou filer, de modo a que toda a superfície fique coberta.
- O trânsito nunca deverá ser estabelecido sobre o tapete nas 3 horas posteriores ao cilindramento, devendo, no entanto, aquele prazo ser aumentado para 24 horas, sempre que possível.
- A espessura do tapete, depois de compactado é de 5 cm.
- 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, 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.

3. Controlo de Qualidade e Características dos Materiais

3.1 Controlo de Qualidade

3.1.1 Introdução

O controlo de qualidade dos trabalhos respeitantes às empreitadas é da responsabilidade do Adjudicatário que deverá apresentar para aprovação, juntamente com o programa de trabalhos e o cronograma financeiro, um plano de garantia e controlo de qualidade, bem como o nome do responsável pela sua implementação. Este plano deverá contemplar, no mínimo, o tipo e frequência de ensaios que em seguida se descrevem.

A CÂMARA MUNICIPAL DE TOMAR na qualidade de “dono de obra” ou quem a represente com competência de Fiscalização, disporá de meios humanos e materiais que possibilitem um controlo por amostragem dos ensaios realizados.

Este controlo realizado pela CÂMARA MUNICIPAL DE TOMAR não isenta o Adjudicatário de responsabilidade de deficiências e anomalias de construção que lhe sejam imputáveis.

3.1.2 Prescrições comuns a todos os materiais

Todos os materiais a empregar devem obedecer a:

- a) sendo nacionais, às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Caderno de Encargos;
- b) sendo estrangeiros, às normas e regulamentos em vigor no país de origem, desde que não existam normas nacionais aplicáveis.

Os materiais pré-fabricados de betão, metálicos, PVC ou outros devem ser acompanhados, aquando da sua entrada em estaleiro, de certificados de origem e qualidade de fabrico, passados pelo fabricante, comprovativos das especificações constantes deste Caderno de Encargos. Estes materiais além das normas e regulamentos nacionais e estrangeiros já referidos, devem cumprir as especificações próprias do fabricante.

As dimensões e os materiais constituintes deverão ainda apresentar as características discriminadas neste Caderno de Encargos, ou outros equivalentes, desde que patenteadas e previamente aprovadas pela Fiscalização.

3.1.3 Equipamento laboratorial para realização de ensaios

Previamente à sua instalação, o Adjudicatário deverá submeter à aprovação da Fiscalização um projeto esquemático do laboratório, acompanhado de uma relação dos meios humanos e de equipamento (incluindo viaturas) que pretende afetar em exclusivo à obra.

Não poderá ser iniciado qualquer tipo de trabalho, excetuando os de sinalização, sem que esteja assegurada pelo Adjudicatário a disponibilidade, em obra, do equipamento laboratorial e do pessoal devidamente habilitado, necessários para efetuar o seu "controlo de qualidade" permanente.

Este equipamento poderá ser também utilizado pela Fiscalização, sempre que esta o desejar.

O Adjudicatário deverá dispor na obra de equipamento suficiente para a realização dos ensaios que em seguida se descrevem:

1.1.3.1 Ensaios em solos, rocha e agregados

CÓDIGO DO ENSAIO	DESIGNAÇÃO DO ENSAIO	NORMA OU ESPECIFICAÇÃO
TA	Teor em água de solos e agregados	NP-84
TMO	Teor em matéria orgânica	LNEC E 201
CP a)	Compactação pesada	LNEC E 197
BS	Baridade "in situ": solos / agregados	LNEC E 204
LL	Limite de liquidez	NP 143
LP	Limite de plasticidade	NP 143
GR	Granulometria de solos e agregados	E 196, E 233
EA	Equivalente de areia	LNEC E 199
ILA	Índices de lamelação e alongamento	BS 812
PEPS	Densidade das partículas	NP 83
PEAA	Massa volúmica e absorção de água de inertes	NP 954; NP 581
CBR	Ensaio CBR	LNEC E 198
CBRim	Ensaio CBR imediato (CBR sem embebição e sem sobrecarga)	NF P94-078
Azmet	Determinação do valor de azul de metileno	Afnor 18-592
Ag200	Agregados. Determinação da quantidade de material que passa no peneiro ASTM n.º 200	LNEC E 235
ECP	Ensaio de carga com placa	Procedimento LCPC
CF	Coeficiente de forma	AFNOR
Pmb	Percentagem de material britado	NLT 58
ELA	Ensaio de desgaste na máquina de "Los Angeles"	LNEC E-237
EPA	Ensaio de polimento acelerado do agregado (*)	Procedimento LNEC
FR	Ensaio de fragmentabilidade	NF P94-066
DR	Ensaio de degradabilidade	NF P94-067
IV	Determinação do índice de vazios	Macro ensaio - Proc. LNEC

(*) - Para a realização deste ensaio o Adjudicatário poderá recorrer a um laboratório certificado. a) - Proceder-se-á sempre à correcção da fracção superior a 19 mm (3/4" ASTM).

1.1.3.2 Ensaios em ligantes e misturas betuminosas

CÓDIGO DO ENSAIO	DESIGNAÇÃO DO ENSAIO	NORMA OU ESPECIFICAÇÃO
PELB	Peso específico de ligantes betuminosos	LNEC E 35
PENB	Ensaio de penetração de betumes	ASTM D 5
RC	Determinação da resistência conservada baseada na norma (adaptada a provetes Marshall)	ASTM D 1075
ADli	Ensaio de adesividade "aglutinante-inertes"	JA E P.9-53
M	Ensaio "Marshall"	ASTM D 1559
PB	Determinação da percentagem em betume, por centrifugação ou pelo método do Refluxo	ASTM D 2172
BMTpv	Determinação da baridade máxima teórica pelo método do picnómetro de vácuo	ASTM D 2041
EM/C	Emulsões - Mistura com cimento	ASTM D 244
Mareia	Ensaio da mancha de areia	Directiva LNEC
B	Determinação da baridade de misturas compactadas	ASTM D 2726
RC	Compressão simples de misturas betuminosas	ASTM D 1074
CP/D	Efeito da água sobre a coesão de misturas betuminosas abertas mediante o ensaio Cântabro de perda por desgaste (*)	NLT 362
PERM	Permeabilidade (misturas betuminosas porosas) "in situ" medida com LCS	NLT 327
WTAT	Ensaio abrasivo com roda molhada	NLT 173
ETORS	Ensaio de torsão	ASTM D 3910
EPBrit	Ensaio do pêndulo Britânico	Directiva LNEC
Reg (3 m)	Medição da regularidade com régua de 3 m	

(*) - Para a realização deste ensaio o Adjudicatário poderá recorrer a um laboratório certificado

1.1.3.3 Ensaios em cimentos, caldas de cimento e betões hidráulicos

CÓDIGO DO ENSAIO	DESIGNAÇÃO DO ENSAIO	NORMA OU ESPECIFICAÇÃO
CB	Composição do betão (hydr.) fresco	NP 1385

MV	Massa volúmica do betão fresco	NP 1384
TP	Tempos de presa	NP 1387
CA	Consistência do betão (ensaio de abaixamento)	NP 87
RC	Resistência de caldas de cimento e betões hidráulicos à compressão, a i dias	E 226
RTF-i	Resistência de betões hidráulicos à tracção, por flexão, aos i dias	LNEC E 227e E 255
RTpeb-i	Idem, por compressão diametral em provetes fabricados em laboratório (Ensaio "brasileiro"), aos i dias	ASTM C 496
RTceb-i	Idem, por compressão diametral em carotes retiradas do pavimento	ASTM C 496
T.Sulf.	Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfato	LNEC E 157
BSB	Determinação da baridade seca do betão endurecido	ASTM C 642
VC	Ensaio de compactação de material granular estabilizado com ligantes hidráulicos (Método do Vibro-Compactador)	BS 1924 - Teste 5
Waltz	Determinação da consistência - Grau de compactibilidade de Betão fresco	ISO 4111
TAR	Determinação do teor em ar do betão fresco	LNEC E 258
ESIV	Ensaio sónico de integridade vertical	Procedimento LNEC
ESCH	Ensaio sónico "cross-hole"	Procedimento LNEC
EFC	Ensaio de fluidez com cone em caldas de injeção	PrEN 445
EE	Ensaio de exsudação em caldas de injeção	PrEN 445
ERE	Ensaio de retracção/expansão em caldas de injeção	PrEN 445

1.1.3.4 Frequência de ensaios

O Adjudicatário obriga-se a satisfazer as frequências mínimas de ensaios indicadas nos quadros seguintes, as quais, naturalmente, deverão ser ajustadas sempre que condições de heterogeneidade ou suspeição o determinem. Para além destes ensaios, a Fiscalização poderá tomar amostras e mandar proceder, por conta do Adjudicatário, a análises, ensaios e provas em laboratórios certificados à sua escolha e, bem assim, promover as diligências necessárias para verificar se se mantêm as características do material.

No início de cada semana serão entregues à fiscalização os boletins dos ensaios realizados na semana anterior. Os boletins de ensaio a utilizar respeitarão a forma em uso na CÂMARA MUNICIPAL DE TOMAR. Os ensaios serão sempre referenciados aos perfis transversais do projeto, normalmente de 25 em 25 metros.

Em obras na plataforma de estradas em exploração, a referência será concretizada relativamente aos marcos hectométricos e quilométricos.

Nas obras de beneficiação e em zonas de alargamento deve duplicar-se a frequência de ensaios definida neste item.

Os ensaios são identificados pelo código de referência indicado nas listas constantes da cláusula 14.00.3.

1.1.3.4.1 - Materiais com características de base

1.1.3.4.1.1 - Agregado britado de granulometria extensa

Código de ensaio	n.º de ensaios	Período ou quantidade correspondente; critérios
GR	1	por cada 2 500 m3 ou 1 por dia
LL	1	por cada 2 500 m3 ou 1 por dia
LP	1	por cada 2 500 m3 ou 1 por dia
EA	1	por cada 2 500 m3 ou 1 por dia
Azmet	1	por cada 2 500 m3 ou 1 por dia
CP	1	por cada 10.000 m3 ou p/semana de trabalho
ELA	a repetir conforme heterogeneidade	
PEAA	1	por cada 10 000 m3 ou 1 por semana de trabalho
TA	3	em cada 12,5 m
BS	3	em cada 12,5 m
Reg (3 m)	1	em cada 25 m por faixa de rodagem

1.1.3.4.2 - Misturas betuminosas a quente

1.1.3.4.2.1 - Em mistura betuminosa densa

Código de ensaio	n.º de ensaios	Período ou quantidade correspondente; critérios
GR	1	por período de trabalho
EA	2	por semana de trabalho
Azmet	2	por semana de trabalho
ELA	1	por 2 semanas de trabalho
PEAA	1	por 2 semanas de trabalho
ILA	1	por 2 semanas de trabalho
ADli	a repetir conforme heterogeneidade	
M	1	por período de trabalho
RC	2 x 3	provetes por semana de trabalho
PB	1	por período de trabalho
BMTpv	1	por cada semana de trabalho
B	1	carote em cada 200 m
Reg (3 m)	1	em cada 25 m por faixa de rodagem

1.1.3.4.2.2 - Em betão betuminoso

Código de ensaio	n.º de ensaios	Período ou quantidade correspondente; critérios
GR	1	por período de trabalho
EA	2	por semana de trabalho
Azmet	2	por semana de trabalho
ELA	1	por 2 semanas de trabalho
PEAA	1	por 2 semanas de trabalho
ILA	1	por 2 semanas de trabalho
ADli	a repetir conforme heterogeneidade	
M	1	por período de trabalho
RC	2 x 3	provetes por semana de trabalho
PB	1	por período de trabalho
BMTpv	1	por cada semana de trabalho
B	1	carote em cada 200 m
Reg (3 m)	1	em cada 25 m por faixa de rodagem
Mareia	1	em cada 200 m
EPBrit	1	em cada 200 m