TÍTULO

INFORMAÇÕES E RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS

PALAVRAS-CHAVE

Pavimentação. Medição dos Serviços

DIRETORIA INTERESSADA

Diretoria de Obras Rodoviárias

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná. **DER/PR – IG 01/18**. Informações e Recomendações de Ordem Geral.

Permitida a reprodução, parcial ou total, desde que citada a fonte (AGETOP-GO), mantendo o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

1 – INTRODUÇÃO

Neste documento é apresentado um elenco de Informações e Recomendações que tem força de especificação já que, ou são de caráter geral, ou são extensivas à boa parte das Especificações.

1.1 São de total responsabilidades da Construtora:

- A obtenção de todas as licenças necessárias à execução dos serviços;
- O atendimento às Normas e Procedimentos Ambientais vigentes;
- A concepção, a implantação, a operação e o remanejamento, de acordo com a evolução das frentes de serviço, de todo o sistema de sinalização provisória da obra, de forma a conferir segurança ao tráfego e ao pessoal em serviço, bem como minimizar os transtornos aos usuários.

1.2 As frentes de serviço ficam assim limitadas:

- Os serviços preliminares terão um avanço de pelo menos 1 km (um quilômetro) e de no máximo 3 km (três quilômetros) em relação aos demais serviços de terraplenagem.
- Os serviços de terraplenagem não poderão ter avanço superior a 5 km (cinco quilômetros) em relação aos serviços de revestimento do pavimento.
- Os serviços de drenagem superficial deverão ter um avanço tal, em relação aos servidos de revestimento do pavimento, que a distância entre estas frentes seja de no máximo 2 km (dois quilômetros).
- Os serviços de terraplenagem concluídos deverão receber imediatamente os serviços de proteção previstos.
- A critério da fiscalização, com as devidas justificativas, as frentes definidas neste item poderão sofrer ajustes pontuais.

1.3 Durante todo o período de execução dos serviços e até o recebimento definitivo da obra, os materiais e os serviços executados deverão ser protegidos contra a ação destrutiva das

Permitida a reprodução, parcial ou total, desde que citada a fonte (AGETOP-GO), mantendo o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

intempéries, do tráfego e de agentes que possam danificá-los, não cabendo qualquer remuneração adicional a construtora por estas tarefas.

1.4 No caso de paralisação superior a 120 dias, a manutenção descrita no item anterior, ficará a cargo do departamento de manutenção da Agência contratante.

1.5 Todo material objeto de desmatamento, limpeza, demolição ou remoção (tubos, cercas, pavimentos, material fresado, etc...) passa a ser propriedade desta Agência.

1.6 A construtora deverá cercar-se de todas as precauções necessárias para que os materiais transportados não venham a causar danos aos usuários das vias afetadas pela obra, ou às próprias vias. Eventuais danos causados a terceiros são de inteira responsabilidade da Construtora, a quem caberá todo e qualquer ônus.

1.7 No transporte de materiais necessários à execução da obra, deverão ser observados os limites de cargas, estabelecidos na legislação em vigor.

1.8 A Construtora não poderá trabalhar, após o pôr-do-sol ou antes da aurora, sem o consentimento da Fiscalização, em qualquer serviço que requeira ensaio imediato, aprovação de material ou medição.

1.9 Todos os equipamentos deverão atender aos requisitos estabelecidos nas especificações de serviço, sob pena de rejeição pela fiscalização. Deverão ainda, nos casos cabíveis, possuir certificado de calibração dentro do prazo de validade.

Permitida a reprodução, parcial ou total, desde que citada a fonte (AGETOP-GO), mantendo o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

1 – INFORMAÇÕES E RECOMENDAÇÕES :

IG.1 Na produção dos agregados para a utilização em camadas de misturas asfálticas usinadas a quente, mornas, ou à frio, tratamentos asfálticos superficiais por penetração, à quente e à frio, e microrrevestimentos asfálticos, o agregado deverá preferencialmente:

- Ser obtido em instalação de britagem que possua, obrigatoriamente, uma peneira separadora com abertura de, no mínimo 50,4 mm (2”), imediatamente depois da britagem primária, para expurgo das impurezas, objetivando eliminar materiais indesejáveis na sequência da britagem e a obtenção de agregados adequados aos serviços.
- Atender as faixas granulométricas estabelecidas em projeto.
- Apresentar absorção inferior a 2%, quando submetido ao ensaio ABNT – NBR 9937 ou DNER – ME 195/97.

IG.02 Para recebimento ou aceitação de materiais asfálticos, quando não indicado em especificação própria, deverá proceder-se da seguinte forma:

2.1 Serão realizados, no mínimo, os seguintes ensaios no laboratório de campo:

a) Para Cimentos Asfálticos de Petróleo:

Para cada carregamento que chegar à obra:

- 1 (um) ensaio de penetração a 25 ºC (DNIT 155/2011-ME);
- 1 (um) ensaio do ponto de fulgor, (DNER-ME 148/94);
- 1 (um) ensaio de espuma, aquecido a 175 ºC, não deve produzir espuma;
- 1 (um) ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (ABNT – NBR 14950).

Permitida a reprodução, parcial ou total, desde que citada a fonte (AGETOP-GO), mantendo o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

Para cada 200t:

- 1 (um) ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (ABNT – NBR 14950) a diferentes temperaturas, para o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura;
- 1 (um) índice de susceptibilidade térmica, determinado pelos ensaios DNER-ME 003 e NBR 6560;
- 1 (um) ensaio de ponto de amolecimento (ABNT – NBR – 6560).

b) Para Cimentos Asfálticos de Petróleo modificado por polímeros:

Para todo carregamento que chegar obra:

- 1 (um) ensaio de penetração a 25 ºC (DNIT 155/2011-ME);
- 1 (um) ensaio do ponto de fulgor, (DNER-ME 148/94);
- 1 (um) ensaio de espuma, aquecido a 175 ºC, não deve produzir espuma;
- 1 (um) ensaio de viscosidade “Brookfield” (ABNT – NBR 15184);
- 1 (um) ensaio de recuperação elástica Ductilômetro a 25 ºC, 20cm, min. (DNIT 130/2010-ME);
- 1 (um) ensaio de estabilidade ao armazenamento (DNER ME-384/99);

Para cada 200t

- 1 (um) ensaio de viscosidade “Brookfield” (ABNT – NBR 15184) a diferentes temperaturas, para o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura;
- 1 (um) índice de susceptibilidade térmica, determinado pelos ensaios DNER-ME 003 e NBR 6560;

1 (um) ensaio de ponto de amolecimento (DNIT-131/2010-ME).

b) Para CAP modificado com borracha:

Para todo carregamento que chegar à obra:

- 1 (um) ensaio de penetração a 25 ºC (DNIT 155/2011-ME);
- 1 (um) ensaio do ponto de fulgor, (DNER-ME 148/94);

Permitida a reprodução, parcial ou total, desde que citada a fonte (AGETOP-GO), mantendo o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

- 1 (um) ensaio de viscosidade “Brookfield” (ABNT – NBR 15529) a 175 ºC, 20rpm, Spindle 3;
- 1 (um) ensaio de recuperação elástica Ductilômetro, (25º C,10 cm),min.(NBR 15086);
- 1 (um) ensaio de estabilidade ao armazenamento (DNER ME-384/99).

Para cada 200 t:

- 1 (um)ensaio de ponto de amolecimento, a cada 200 t (ABNT - NBR 6560);
- 1 (um) ensaio de viscosidade “Brookfield” (ABNT – NBR 1529) a diferentes temperaturas, para o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura;

c) Para Emulsões Asfálticas

c.1) Para cada carregamento que chegar à obra:

- 1 (um) ensaio de Viscosidade Saybolt-Furol (DNER ME 004/94 – ABNT – MB 425 -NBR 14491:2007) a 25 ºC;
- 1 (um) ensaio de Peneiramento (DNER – ME 005/94 - NBR 14393:2012);
- 1 (um) ensaio de Carga de Partículas (DNIT 156/2011 - ME); e
- 1 (um) ensaio de resíduo por evaporação (NBR 14376:2007).

c.2) Para cada 100 t:

- 1 (um) ensaio de Viscosidade Saybolt-Furol (ABNT –NBR 14491), no mínimo em 3 (três) temperaturas para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura;
- 1 (um) ensaio de Sedimentação para emulsões (ABNT - NBR 14393);

c.3) Para emulsões modificadas por polímeros:

- 1 (um) ensaio de recuperação elástica a 25 ºC , no resíduo da emulsão, (ABNT – NBR 15086).

Permitida a reprodução, parcial ou total, desde que citada a fonte (AGETOP-GO), mantendo o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

Se o carregamento de emulsão não satisfizer às exigências da correspondente especificação, pode-se fazer circular a emulsão no caminhão e, em seguida, repetir os ensaios. O procedimento poderá ser, à critério da Fiscalização, repetido até mais duas vezes.

2.2 Caso julgue necessário, a fiscalização poderá, ao retirar o lacre do caminhão transportador, coletar amostra de, aproximadamente, 1 kg de material asfáltico, que deverá ser acondicionado em recipiente limpo e perfeitamente fechado, que não tenha recebido qualquer produto derivado de petróleo. Deverá ser rotulado com as seguintes informações: tipo de material, classificado de acordo com a especificação; data de recebimento na obra; e número da nota fiscal correspondente à partida. Para quaisquer verificações posteriores através de ensaios especiais. Na ocasião será fornecida, também, uma cópia da nota fiscal do referido carregamento, que deverá ser arquivada pela contratada para efeitos de verificação dos teores e taxas previstos.

IG.03 Para prevenir que não ocorra a separação da água de emulsão, da EMULSÃO ASFÁLTICA, durante a armazenagem, deve-se tomar cuidado para que a temperatura da mesma não fique abaixo de 5° C. Se isto for previsível, os tanques de depósito deverão ser dotados de dispositivo que permita o seu aquecimento.

Nota: Os materiais asfálticos só serão descarregados se os ensaios de recebimento executados satisfizerem às exigências da correspondente Especificação da ABNT e ANP, em todos os ensaios citados, sendo terminantemente proibido o descarregamento do material rejeitado no canteiro.

IG.04 Quanto ao Controle Tecnológico:

4.1 Na execução dos ensaios, deverão ser seguidos os "Métodos de Ensaios" da ABNT, adotados pela GOINFRA. No caso não coberto pela presente Agência, deverá então ser utilizado o DNIT.

Permitida a reprodução, parcial ou total, desde que citada a fonte (AGETOP-GO), mantendo o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

4.2 As coletas e/ou ensaios na pista deverão ser executadas à 0,60 m dos bordos, ou no eixo, obedecendo a seguinte ordem de posicionamento: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, bordo direito, etc. No caso de revestimento deverão ser feitos na posição correspondente às futuras trilhas de rodas externas.

4.3 Para o grau de compactação das camadas em solos ou granulares, o teor de umidade deverá ser obtido, preferencialmente, através do “método expedito da frigideira".

4.4 Quando julgar conveniente, a Fiscalização poderá optar pelo incremento do número de ensaios previstos nas especificações, em função do porte e do avanço físico da obra.

4.5 O controle tecnológico realizado pela contratada, tem previsão de remuneração juntamente à administração indireta da obra, abrangendo inclusive o controle deflectométrico e “teste de carga” para os casos previstos em projeto e norma.

4.6 O empolamento, que incide nos serviços de escavação de empréstimos ou jazidas, deverá ser calculado, na frequência estipulada em norma e obedecendo a seguinte recomendação:

a) A caixa de empréstimo ou jazida explorada deverá ter sua superfície limpa e isenta de matéria orgânica ou contaminações, por meio da remoção dos 20 centímetros superiores;

b) Após a remoção descrita em “a”, o furo para a realização do ensaio de massa específica aparente “in situ” (DNER-ME 092/94) do material “in natura”, deverá ser executado 30 centímetros abaixo da superfície limpa;

c) A cada horizonte de 2 metros de profundidade, no processo de escavação, deverá ser realizado novo furo para obtenção da massa específica aparente (DNER-ME 092/94). Sendo que a massa específica do material “in natura” a ser utilizada no cálculo do empolamento, deverá contabilizar a média dos valores no topo e no fundo;

d) O empolamento será obtido pela razão entre a massa específica aparente máxima de laboratório (DNIT 164/2013-ME) e a massa específica aparente “in situ” descrita em “b” ou “c”.

Permitida a reprodução, parcial ou total, desde que citada a fonte (AGETOP-GO), mantendo o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.