 <b>VALEC</b> ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	<b>ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO DE INFRAESTRUTURA</b>		
<b>PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>80-ES-028A-14-8001</b>	FOLHA 1 / 5	REV. 0

## 1. OBJETIVO

A presente especificação define os critérios básicos necessários à execução de Pavimentação das rodovias que sofrem algum tipo de interferência decorrente da implantação de vias férreas. São também aqui apresentados os requisitos concernentes a materiais, execução, controle, manejo ambiental, critério de medição e forma de pagamento de cada item dos serviços.

## 2. FINALIDADE

A pavimentação é usada para proporcionar o adequado tratamento ao pavimento de rodovias previstas no projeto com este tratamento, ou indicado pela fiscalização e, também, ao sistema viário atingido pela interferência da implantação da via férrea, dentro da faixa de domínio da ferrovia e, eventualmente, nas suas proximidades.

## 3. DISPOSIÇÕES NORMATIVAS


- a) Esta especificação tem como fundamentação técnica as disposições das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e, em especial, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT.
- b) Com relação a este último, em virtude de suas normas e especificações de serviço abrangerem um amplo espectro da pavimentação rodoviária, encontra-se indicada, na presente especificação, a correlação com a respectiva norma/especificação DNIT, para cada item de serviço aqui relacionado.
- c) Em acréscimo ao observado acima, os serviços desenvolvidos no âmbito da presente especificação devem ser realizados em observância ao conhecimento e à melhor técnica disponíveis, além de critérios julgados cabíveis pela VALEC, os quais prevalecem sobre os demais.

## 4. EXECUÇÃO E CONTROLE

A execução e controle da pavimentação rodoviária devem ser efetivadas de acordo com as orientações indicadas nos subitens que se seguem, para cada um dos serviços contemplados nesta especificação.

### 4.1 Regularização do Subleito

- a) A regularização do subleito da rodovia destina-se a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal ou longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20cm de espessura. O que exceder a este valor, é considerado como terraplenagem.
- b) É executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.
- c) A regularização somente é realizada por determinação da fiscalização, dependendo das condições do subleito, quando a terraplenagem da camada final do corte ou aterro não tenha sido executada, ou quando ela tenha sido danificada por motivo fora do controle da contratada.

 <b>VALEC</b> ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	<b>ESPECIFICAÇÃO DESERVIÇO DE INFRAESTRUTURA</b>		
<b>PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>80-ES-028A-14-8001</b>	FOLHA 2 / 5	REV. 0

- d) Os materiais utilizados, o controle da execução e demais orientações quanto ao tema são indicados na Especificação de Serviço DNER - ES 299/97.

#### 4.2 Revestimento Primário

- a) O revestimento primário consiste em uma camada disposta sobre o subleito da rodovia, de forma a oferecer uma superfície de rolamento de qualidade superior, assegurando melhores condições de tráfego, em qualquer época do ano. Destina-se, também, a proteger a plataforma estradal contra a ação erosiva das águas pluviais.
- b) Aplicam-se ao revestimento primário as disposições contidas na Especificação de Serviço DNER - ES 301/97.

#### 4.3 Sub-base Estabilizada Granulometricamente

- a) A sub-base estabilizada granulometricamente é constituída de camada granular de pavimentação executada sobre o subleito ou reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado.
- b) Os materiais utilizados, o controle da execução e demais orientações quanto ao tema são indicados na Especificação de Serviço DNER - ES 301/97.

#### 4.4 Imprimação

- a) A imprimação consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular, concluída previamente à camada de revestimento betuminoso, objetivando a coesão superficial, a impermeabilização e a melhor aderência entre as camadas.
- b) Os materiais, as condições de aplicação, o controle de execução e demais disposições aplicáveis são indicadas na Especificação de Serviço DNER - ES 306/97.

#### 4.5 Pintura de Ligação

- a) A pintura de ligação consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução da camada betuminosa, promovendo maior aderência.
- b) Os materiais utilizados, o controle de execução, e demais disposições aplicáveis são indicadas na Especificação de Serviço DNER - ES 307/97.

#### 4.6 Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)

- a) Trata-se de mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filler), se necessário, e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.
- b) Os materiais utilizados, as condições gerais de aplicação, o controle de execução e demais disposições aplicáveis são indicadas na Especificação de Serviço DNIT - ES 031/2006.

<b>VALEC</b> ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	<b>ESPECIFICAÇÃO DESERVIÇO DE INFRAESTRUTURA</b>		
<b>PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>80-ES-028A-14-8001</b>	FOLHA 3 / 5	REV. 0

#### 4.7 Sinalização

A sinalização a ser implantada na rodovia deve obedecer ao Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e à legislação complementar em vigor (resoluções CONTRAN), assim como ao Manual de Sinalização DNIT/IPR - 719/2006.

##### 4.7.1 Sinalização Horizontal

- a) A tinta a ser aplicada na sinalização horizontal rodoviária deve atender às especificações DNER - EM 276/368/371/00, de acordo com o previsto no projeto.
- b) A aplicação de material termoplástico no pavimento deve obedecer à especificação DNER - EM 372/00.
- c) A aplicação de micro esfera refletiva deve obedecer à especificação DNER - EM 373/00.
- d) A aplicação de tacha e tachão refletivos deve obedecer à especificação DNER - EM 379/00.

##### 4.7.2 Sinalização Vertical

As placas de sinalização vertical devem atender, em suas dimensões, material e locais de implantação, ao previsto no projeto, e de acordo com o CTB e Manual de Sinalização DNIT.

#### 4.8 Meio-fio e Guia

- a) O meio-fio é um limitador físico da plataforma rodoviária, tendo, essencialmente, a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pela água da chuva.
- b) A guia é um dispositivo que tem a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, de modo a facilitar a orientação do tráfego (canteiro central, obras de arte especiais, interseções), também ajudando na drenagem.
- c) O material a ser utilizado é o concreto, podendo ser pré-moldado ou misturado *in loco*, devendo satisfazer aos requisitos das normas da ABNT e DNIT, aplicáveis também aos procedimentos de execução e controle.

#### 4.9 Tratamento Superficial Duplo (TSD)

- a) O TSD é definido como camada de revestimento do pavimento, constituída por duas aplicações sucessivas de ligante betuminoso, cobertas cada uma por camada de agregado mineral, submetidas a compressão.
- b) As condições gerais de aplicação do TSD encontram-se detalhadas na especificação de serviço DNER - ES 309/97 e ES 392/99.

<b>VALEC</b> ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	<b>ESPECIFICAÇÃO DESERVIÇO DE INFRAESTRUTURA</b>		
<b>PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>80-ES-028A-14-8001</b>	FOLHA 4 / 5	REV. 0

#### 4.10 Sub-base Solo Brita

A orientação para sua aplicação encontra-se detalhada na especificação de serviço DNER - ES 302/97.

#### 4.11 Demolição de Pavimento Asfáltico

A especificação DNIT - 085/2006 indica os procedimentos a serem observados na demolição e remoção dos pavimentos asfálticos.

#### 4.12 Acabamento Final do Pavimento

O tipo de pavimentação a ser executado, deve atender ao que for estipulado em projeto ou definido pela fiscalização.

### 5. MANEJO AMBIENTAL

a) Durante a execução dos serviços de pavimentação, devem ser preservadas as condições ambientais, com a exigência, entre outros, dos procedimentos descritos a seguir.

I - O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, ou pela fiscalização, sendo evitados acréscimos desnecessários, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão.

II - Na operação de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada, sempre que possível, para o futuro uso da recomposição vegetal do talude.

III - Não é permitida a queima do material removido.

IV - O material pétreo somente é aceito após a apresentação da licença ambiental de exploração da pedreira, mesmo que esta seja já utilizada para fornecimento de material para outras obras.

V - Também no caso de utilização de pedreira comercial, deve ser exigida a documentação atestando a regularidade das instalações e da operação da mesma junto aos órgãos competentes.

VI - Caso seja utilizada somente para os serviços em pauta, a exploração da pedreira deve ser planejada de modo a minimizar os danos inevitáveis e possibilitar a recuperação ambiental após a retirada de todos os materiais e equipamentos utilizados na sua exploração.

VII - Todo o material excedente de escavação deve ser removido das proximidades da obra.

VIII - O material excedente da execução deve ser transportado para local pré-definido em conjunto com a fiscalização, sendo vedado seu lançamento na faixa de domínio, nas áreas lindeiras, no leito dos rios em outros locais onde possam causar prejuízo ambiental.

<b>VALEC</b> ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	<b>ESPECIFICAÇÃO DESERVIÇO DE INFRAESTRUTURA</b>		
<b>PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>80-ES-028A-14-8001</b>	FOLHA 5 / 5	REV. 0

IX -O tráfego de máquinas e funcionários deve ser disciplinado de forma a evitar a abertura indiscriminada de caminhos e acessos, pois acarretaria desmatamento desnecessário.

X - A área afetada pelas operações de construção deve ser recuperada mediante a limpeza do canteiro de obras, devendo ainda ser efetuada sua recomposição ambiental.

XI - Durante o desenvolvimento dos serviços deve ser evitado o tráfego desnecessário de veículos e equipamentos por terrenos naturais de modo a evitar a sua desfiguração.

XII - Deve ser evitada a exploração de pedreira em área de preservação ambiental.

b) Além destas, devem ser observadas, no que couber, as disposições das normas ambientais da VALEC (NAVAS).

## 7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

As unidades de medição para os serviços de pavimentação são indicadas por item de serviço, e de acordo com o projeto, conforme discriminado a seguir :

- a) regularização de subleito, imprimação, pintura de ligação, pintura de faixa, placa de sinalização, tratamento superficial duplo e demolição de pavimento asfáltico, em m<sup>2</sup>;
- b) revestimento primário, sub-base, base, calçada em concreto, em m<sup>3</sup>;
- c) transporte de material para revestimento primário, sub-base e base, em m<sup>3</sup> x km;
- d) CBUQ, em t;
- e) meio-fio pré-moldado em concreto, em m;
- f) tacha e tachão refletivo, por unidade aplicada.

## 8. FORMA DE PAGAMENTO

- a) Cada tipo de serviço previsto no *Quadro de Serviços a Preços Unitários*, será pago de acordo com a medição efetuada, conforme item 7, acima.
- b) Os serviços são pagos aos preços unitários contratuais, estando neles incluídos o fornecimento, carga e transporte dos materiais e equipamento empregados, remoção e espalhamento de material escavado, considerando, em cada operação, a mão-de-obra com encargos, assim como a utilização dos equipamentos e ferramentas.