



**TERMO DE REFERÊNCIA PARA  
IMPLANTAÇÃO DE BARREIRA  
NEW JERSEY DUPLA VAZADA,  
REJUVENECIMENTO DO  
PAVIMENTO, CICLOVIA E  
PASSAGENS DE FAUNA DA  
RODOVIA DISTRITAL - DF-001**

**TRECHO: DO Km 081 AO  
ENTRONCAMENTO COM A BR-  
080**

**Rodovia: DF-001**

**Trecho: 001EDF0430 e 001EDF0450**

**Subtrecho: Entr. BR-070/DF-095 (EPCL) até Entr. BR-080/251(B)**

**Extensão do Trecho Rodoviário = 8,3 km**

**Janeiro de 2020**

<b>QUADRO RESUMO DA OBRA</b>	
<b>Obra</b>	<b>Implantação de Barreira New Jersey Dupla Vazada, Rejuvenescimento do Pavimento, Ciclovia e Passagens de Fauna na Rodovia DF-001</b>
<b>Rodovia</b>	<b>DF-001 SRDF: 001EDF0430 e 001EDF0450</b>
<b>Trecho</b>	<b>Entr. BR-070/DF-095 (EPCL) até Entr. BR-080/251(B)</b>
<b>Serviços a Serem Executados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pavimentação</b></li> <li>• <b>Obras Complementares;</b></li> <li>• <b>Sinalização Vertical e Horizontal;</b></li> <li>• <b>Terraplenagem</b></li> <li>• <b>Ambiental</b></li> </ul>
<b>Prazo de Execução</b>	<b>180 dias consecutivos</b>
<b>Valor da Obra</b>	<b>R\$: 4.443.121,33</b>
<b>B.D.I.</b>	<b>BDI: 20,74</b>
<b>Data Base do Orçamento</b>	<b>Julho 2019</b>

# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>ELEMENTOS TÉCNICOS</b>	<b>6</b>
2.1	IMPLANTAÇÃO DE BARREIRA NEW JERSEY DUPLA VAZADA	6
2.2	REJUVENECIMENTO DO PAVIMENTO	7
2.3	IMPLANTAÇÃO DE CICLOVIA COMPARTILHADA	7
2.4	IMPLANTAÇÃO DE PASSAGENS DE FAUNA	8
<b>3</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>CUIDADOS AMBIENTAIS</b>	<b>8</b>
3.1.1	Instalação do Canteiro de Obras e Desmobilização	9
3.1.2	Desmatamento e limpeza do terreno e abertura de caminhos de serviços	9
3.1.3	Terraplenagem e Caixa de Empréstimo / Bota-espera	10
3.1.4	Exploração de Ocorrências para Infraestrutura do Pavimento – Revestimento	11
<b>3.2</b>	<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>	<b>12</b>
3.2.1	Remoção e Estocagem do Solo Orgânico	12
3.2.2	Aterros	12
3.2.3	Cortes	13
3.2.4	Caixas de Empréstimo/ Bota-espera	13
<b>3.3</b>	<b>SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>14</b>
3.3.1	Regularização do subleito	14
3.3.2	Imprimação	14
3.3.3	Pintura de ligação	15
3.3.4	Revitalização do pavimento existente	15
3.3.5	Concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ)	17
3.3.6	Controle Tecnológico	18
<b>3.4</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>	<b>21</b>
3.4.1	Sinalização Horizontal	21
3.4.2	Sinalização Vertical	23
<b>3.5</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARES / AMBIENTAL</b>	<b>26</b>
3.5.1	Plantio de Gramas	26
3.5.2	Passagem de Fauna	27
3.5.3	Barreira de concreto do tipo New Jersey Dupla Vazada	27

<b>4</b>	<b>DISPOSIÇÕES GERAIS</b>	<b>28</b>
<b>4.1</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>	<b>28</b>
4.1.1	Interferência com Redes de Outras Concessionárias	28
4.1.2	Reconstituição e Construção de Calçadas, Meios-Fios, Áreas Gramadas e de Particulares	28
4.1.3	Limpeza da obra	28
<b>4.2</b>	<b>OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA</b>	<b>28</b>
<b>4.3</b>	<b>SEGURANÇA DO TRÁFEGO DURANTE A OBRA</b>	<b>29</b>
<b>4.4</b>	<b>FORNECIMENTO DE MATERIAL BETUMINOSO</b>	<b>30</b>
<b>4.5</b>	<b>CONTROLE TECNOLÓGICO DA OBRA</b>	<b>30</b>
<b>4.6</b>	<b>EQUIPAMENTO MÍNIMO</b>	<b>31</b>
<b>4.7</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA /MÃODEOBRA</b>	<b>31</b>
<b>4.8</b>	<b>PLANO DE ATAQUE DOS SERVIÇOS</b>	<b>32</b>
<b>4.9</b>	<b>ORÇAMENTO BASE</b>	<b>33</b>
<b>4.10</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA</b>	<b>33</b>

## **SUMÁRIO DE FIGURAS**

FIGURA 1– BARREIRA NEW JERSEY DUPLA VAZADA	6
FIGURA 2- SEÇÃO TIPO DE CICLOVIA	7
FIGURA 3- PASSAGEM DE FAUNA TIPO	8
FIGURA 4 - MARCAÇÃO DE CRUZAMENTO RODOCICLOVIÁRIO EM ÂNGULO RETO	21
FIGURA 5 - MARCAÇÃO DE CRUZAMENTO RODOCICLOVIÁRIO EM ÂNGULO OBLÍQUO	22
FIGURA 6 -DETALHES EXECUTIVOS DO TOTEM	26

## **SUMÁRIO DE TABELAS**

TABELA 1 – LOCALIZAÇÃO DA PASSAGEM FAUNA	8
TABELA 2 - MATERIAIS	16
TABELA 3- DIMENSÕES DAS TACHAS E TACHÕES	23

## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento tem por finalidade fornecer os elementos técnicos compreendendo as especificações, os quantitativos e o orçamento com vistas à licitação e execução das obras para implantação de Barreira New Jersey Dupla Vazada, Rejuvenescimento do Pavimento, Ciclovia e Passagens de Fauna na rodovia distrital DF-001, nos trechos do SRDF 001EDF0430 e SRDF 001EDF0450, compreendido entre o entroncamento da BR-070/DF-095 com a DF-001 até a BR-080/251(B), **com extensão aproximada de 8,3 km, sendo a extensão de New Jersey dupla vazada de 7,8 Km, área de rejuvenescimento do pavimento aproximada de 120.969,58 m<sup>2</sup>, ciclovia compartilhada de aproximadamente 4,2 km e 3 passagens de Fauna abrangendo, também, os serviços de obras complementares, sinalização horizontal e vertical e ambiental.**

## 2 ELEMENTOS TÉCNICOS

### 2.1 IMPLANTAÇÃO DE BARREIRA NEW JERSEY DUPLA VAZADA

**Subtrecho:** Entroncamento BR070/DF-095 com DF- 001 até a BR-080/251(B).

**Extensão do Trecho:** 8,3 Km.

**Extensão aproximada da Barreira New Jersey Dupla:** 7,8 km.

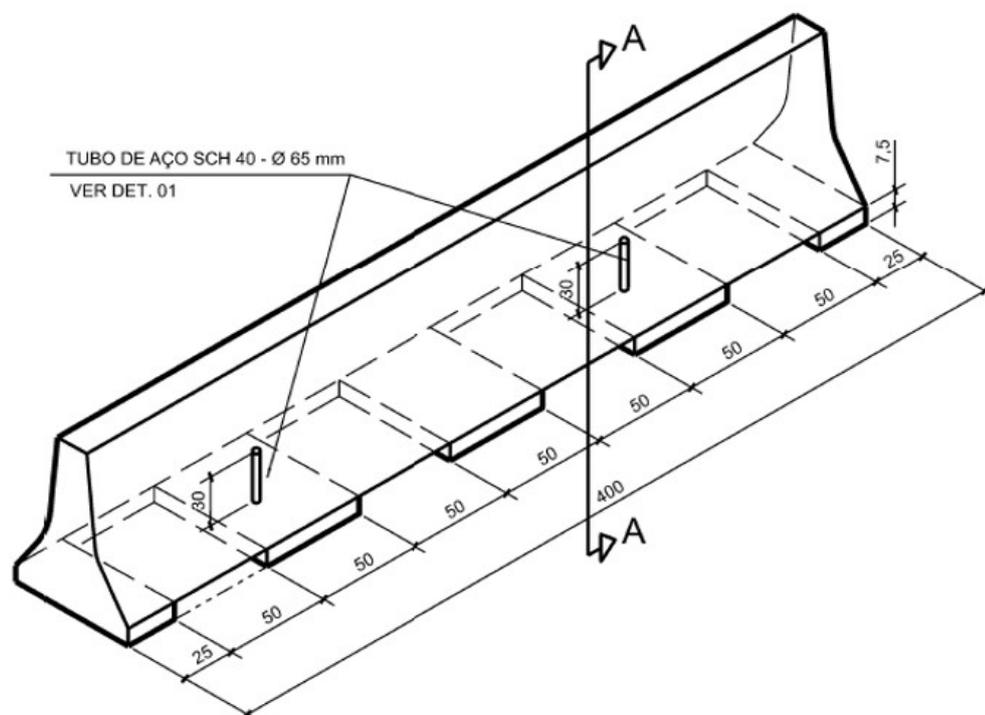


Figura 1– Barreira New Jersey Dupla Vazada

**Observação:** A barreira New Jersey Dupla armada é do tipo vazada, conforme figura 1.

## 2.2 REJUVENECIMENTO DO PAVIMENTO

**Subtrecho:** Entroncamento BR070/DF-095 com DF- 001 até a BR-080/251(B).

**Extensão do Trecho Rodoviário:** 8,3 km.

**Área de rejuvenescimento do pavimento:** 120.969,58 m<sup>2</sup>.

**Quilometro:** Km 81,7 a Km 90

**Observação:** A área de rejuvenescimento será de toda a pista, sendo uma faixa de 4,00 metros e outra e 3,50 metros em cada sentido do fluxo, por toda a extensão.

## 2.3 IMPLANTAÇÃO DE CICLOVIA COMPARTILHADA

**Subtrecho:** Entroncamento BR070/DF-095 com DF- 001 até DF-097(EPAC).

**Extensão do Trecho Rodoviário:** 4,4 km.

**Extensão da Ciclovia compartilhada :** 4,2 km.

**Quilometro:** Km 81,7 a Km 86,1

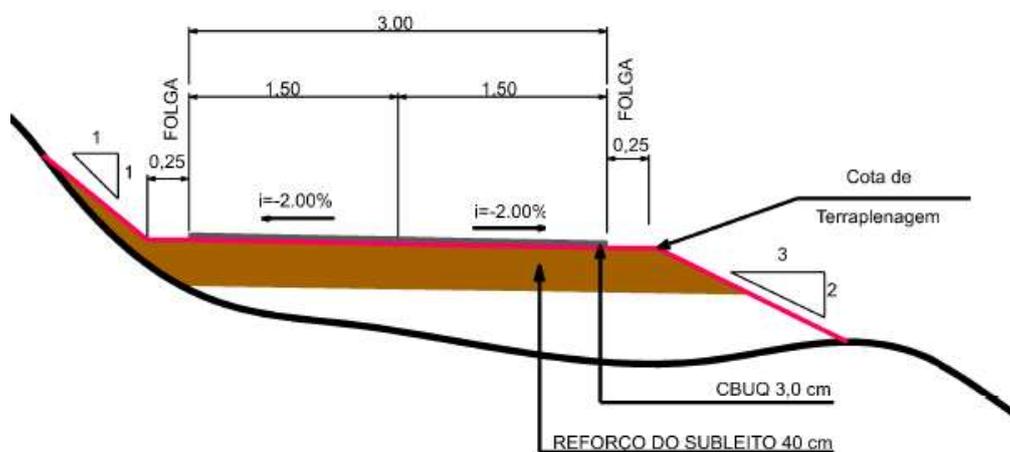


Figura 2- Seção Tipo de Ciclovia

**Seção transversal da Ciclovia Compartilhada:** 3,0 m de largura, não havendo segregação de faixas por ser espaço compartilhado, totalizando uma área pavimentada de **14.658,47 m<sup>2</sup>**.

**Observação:** A estrutura do pavimento da ciclovia compartilhada integra as duas camadas finais de aterro/corte, totalizando 40 cm e uma camada de 3,0 cm de revestimento asfáltico em CAUQ faixa C, conforme seção transversal apresentada na Figura 02.

## 2.4 IMPLANTAÇÃO DE PASSAGENS DE FAUNA

**Subtrecho:** DF-097(EPAC) até BR-080/251(B).

**Extensão do Trecho Rodoviário:** 3,9 km.

**Quantidade de Passagens de Fauna :** 3 unidades

**Quilometro:** Km 81,7 a Km 86,1

PASSAGEM DE FAUNA	EXTENSÃO (m)			
	Lado E	BSCC	Lado D	TOTAL
PF1 = Passagem de Fauna 1 ( aprox km 86,8 )	39	26.00	66	131
PF2 = Passagem de Fauna 2 ( aprox km 88,2 )	40	30.00	57	127
PF3 = Passagem de Fauna 3 ( aprox km 89,6 )	45	25.00	67	137

Tabela 1 – Localização da Passagem Fauna

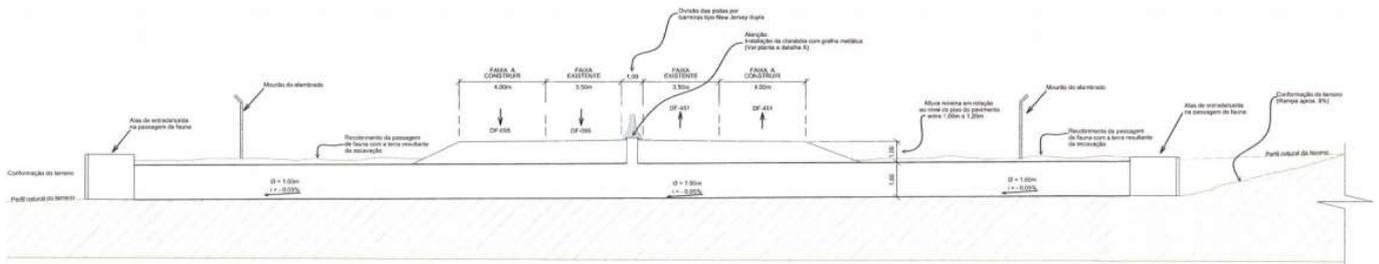


Figura 3- Passagem de Fauna Tipo

**Seção transversal das Passagens de Fauna:** As Passagens de Fauna são compostas por BSCC 1,5 x 1,5, com claraboia de (0,53 x 1,10) metros, sendo a segregação da mesma com a via por alambrados, conforme projeto tipo.

## 3 ESPECIFICAÇÕES

Os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto a serem fornecidos pelo DER/DF, as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT, as Normas Técnicas da ABNT, bem como as orientações da **FISCALIZAÇÃO** deste Departamento. As especificações contidas neste Termo de Referência substituem, onde houver divergência, aquelas previstas em projetos fornecidos pelo DER-DF.

De acordo o Sistema Rodoviário do Distrito Federal – 2018 a DF-001 possui um Volume Médio Diário de 21.847 veículos.

### 3.1 CUIDADOS AMBIENTAIS

A execução de obras complementares, pavimentação, cicloviárias e passagens de fauna pode apresentar inúmeros impactos sobre o meio-ambiente, como desmatamentos, perda da

biodiversidade, alteração do sistema natural de drenagem e a degradação do solo. Assim, visando obter a adoção de boas práticas ambientais nas obras executadas pelo DER-DF e atendendo as exigências do Órgão licenciador e fiscalizador do meio ambiente no Distrito Federal, a CONTRATADA deverá dispor, durante toda a realização da obra de **01 (um) Técnico Ambiental, com alocação de 4,0 horas/dia, o qual será quantificado no orçamento proposto pelo Órgão** sei nº 34141968.

Para cumprir as exigências do Órgão licenciador e fiscalizador do meio ambiente no Distrito Federal, tendo em vista os potenciais impactos ambientais desencadeados durante a execução das obras complementares, pavimentação, ciclovias e passagens de fauna, deverão ser adotadas pela CONTRATADA as seguintes medidas para cada uma das atividades:

### **3.1.1 Instalação do Canteiro de Obras e Desmobilização**

- O canteiro de obras não poderá situar-se próximo às nascentes de cursos d'água;
- Tomar medidas de segurança contra o derramamento de óleo combustível e lubrificante e na disposição adequada do lixo e do esgoto sanitário, de modo a não poluir o lençol freático;
- Manter úmidas as superfícies sujeitas à poeira levantada pelo tráfego;
- O solo orgânico, (camada superficial que contem matéria orgânica, nutrientes minerais e microorganismos) raspado das áreas a serem utilizadas, deverá ser acumulado em área não sujeita a erosão e reespalhado após a desmobilização do canteiro;
- Executar a limpeza total do canteiro/pátio após a conclusão das obras, particularmente das áreas usadas para estoque de agregados e de asfalto e recolher os tanques de materiais betuminosos, tambores e outros materiais inservíveis e dispô-los em locais aprovados pelo DER-DF e pelo Órgão Ambiental;
- Os materiais resultantes da desmobilização do canteiro de obras, que ainda conservarem suas propriedades construtivas, a critério da **FISCALIZAÇÃO** do DER-DF, deverão ser encaminhados para o 3º Distrito Rodoviário, pela CONTRATADA;
- Recuperar o uso original das áreas utilizadas para pátio de máquinas ou instalações ao término das obras.

### **3.1.2 Desmatamento e limpeza do terreno e abertura de caminhos de serviços**

- Limitar o desmatamento e a limpeza ao mínimo necessário às operações de construção e segurança do tráfego;
- Efetuar a remoção ou uso controlado dos restos vegetais da operação de desmatamento;

- Utilizar o **solo orgânico** removido do local da obra como reserva para recuperação das áreas exploradas para a construção;
- Implantar os caminhos de serviço e desvios(se necessário), preferencialmente, dentro da faixa de domínio;
- Efetuar a recuperação da vegetação nas áreas desmatadas para implantação dos caminhos de serviço e desvios;
- Demolir as obras provisórias, desimpedindo o escoamento nos talwegues e evitando a formação de caminhos preferenciais para a água.

### 3.1.3 Terraplenagem e Caixa de Empréstimo / Bota-espera

- Executar uma eficiente sinalização na obra para a proteção do tráfego na via paralela existente e efetuar o controle de velocidade dos caminhões caçamba;
- Executar permanente aspensão de água nos trechos poeirentos para eliminação de nuvens de poeira, visando à prevenção de acidentes e redução da poluição do ar em áreas habitadas;
- Na operação de desmatamento e limpeza das áreas de empréstimo/bota-espera, estocar o solo orgânico para posterior recuperação dessas áreas, que deverá ser disposto em leira e a uma distância mínima de 5,00 m da frente da escavação, para que não seja utilizado, indevidamente, durante a operação de suavização dos taludes;
- Os locais de bota-fora deverão ser indicados pela **FISCALIZAÇÃO** do DER-DF e deverão ser recompostos ambientalmente após o depósito dos materiais;
- Efetuar a recuperação das caixas de empréstimo/ bota-espera de acordo com as exigências do Órgão licenciador e fiscalizador do meio ambiente no Distrito Federal, obedecendo aos seguintes passos:
  - ✓ Suavização dos taludes (1V: 4H);
  - ✓ Construção de terraços (eventual);
  - ✓ Escarificação do fundo da caixa;
  - ✓ Retorno do solo orgânico;
  - ✓ Calagem com pó de calcário (2,0 t/ha com PRNT 100%), adubação química com NPK – formulação granulada 4:14:8 (500kg/ha) e gradagem com grade aradora;
  - ✓ Plantio de sementes de gramíneas (brachiáriahumidícola–11 kg/ha) consorciadas a leguminosas (guandu/leocena– 5,0kg/ha), preferencialmente, no início da estação chuvosa.

- O(s) local (ais) definido(s) para receber (em) os eventuais bota-fora deverá (ão) ser previamente autorizados pelo Órgão Ambiental e pela **FISCALIZAÇÃO** do DER-DF;
- O serviço de carga e transporte, por meio de caminhão, do material excedente proveniente da escavação, até o bota-fora, a ser indicado pela **FISCALIZAÇÃO**, só poderá ser executado, excepcionalmente, depois de devidamente autorizado em Diário de Obra pela **FISCALIZAÇÃO**;
- A(s) área(s) de bota-fora não poderá (ão) modificar o escoamento natural da água proveniente da chuva;
- A(s) área(s) de bota-fora deverá(ão) ser(em) reconformada(s) de modo a permitir usos alternativos posteriores, a partir da reabilitação ambiental das mesmas.

#### **3.1.4 Exploração de Ocorrências para Infraestrutura do Pavimento – Revestimento**

- Estocar adequadamente os materiais a serem utilizados, inclusive o de remoções;
- Depositar os materiais não utilizados ou de remoções em locais adequados. Quando não reaproveitados, dispensar-lhes tratamento equivalente aos bota-foras: depositando em local definido pelo DER-DF, conformar a superfície do local de deposição e proceder à recomposição da cobertura vegetal da área;
- No transporte de materiais asfálticos, obedecer às normas existentes para o transporte de cargas perigosas – Decreto nº 96.044 de 18/05/88 e Portaria nº 291 de 31/05/88;
- Utilizar materiais granulares (areia e pétreos) somente de jazidas ou pedreiras licenciadas pelo Órgão Ambiental responsável e aprovados pelo DER-DF;
- Durante a execução da obra, a CONTRATADA deverá proteger os dispositivos de drenagem existentes ao longo do trecho da obra, na rodovia distrital DF-001 e nos acessos, para que não sejam obstruídos por materiais a serem utilizados na execução dos serviços e, ao final dos trabalhos, verificar se não houve obstrução acidental de algum destes dispositivos. Se ocorrer, deverá promover a total desobstrução sem ônus ao DER-DF.

#### **Observações:**

- Os veículos utilizados no transporte de materiais que porventura trafegam em vias públicas pavimentadas ou não, deverão circular com a carroceria coberta por lona ou outro material que proporcione idêntica vedação sujeitando o infrator, no caso do descumprimento, às penas cominadas no Decreto nº 17.156/96, de 21/02/96;
- A não observância de qualquer uma destas recomendações anteriores poderá acarretar embargo da obra ou aplicação de outra penalidade pelo Órgão licenciador e fiscalizador do meio ambiente no Distrito Federal.

## **3.2 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**

### **3.2.1 Remoção e Estocagem do Solo Orgânico**

Compreende a retirada da camada superficial de solo, que contém matéria orgânica, nutrientes minerais e microorganismos, presente nas áreas destinadas a implantação da ciclovia e empréstimos. Este material, juntamente com os restos da vegetação (folhas, capim e pequenos galhos), deverá ser espalhado nos locais de solo exposto, dentro da faixa de domínio da DF-001, na recuperação de caixas de empréstimo e/ou espalhados no fundo das bacias de infiltração/detenção.

Os procedimentos gerais para esses serviços deverão obedecer à especificação DNIT 104/2009-ES.

O serviço será medido pela área executada (**m<sup>2</sup>**). O transporte de material excedente será pago à parte.

### **3.2.2 Aterros**

Os aterros serão construídos de acordo com a especificação DNIT 108/2009-ES. O material será obtido de cortes e/ou áreas de interesse para movimentação de solo (escavação das passagens de Fauna), conforme indicado em projeto, e compactado com grau mínimo de 100% do método DNIT 164/2013 ME (energia normal), sendo as últimas duas camadas, com espessura de 20 cm cada, compactadas com grau mínimo de 100% do método DNIT 164/2013 ME (energia intermediária).

Nos aterros com altura de até 0,30 m, serão executados serviços de escavação do subleito e posterior enchimento com material selecionado de modo a se obter no mínimo duas camadas com espessuras de 20 cm cada e grau de compactação não inferior a 100% do método DNIT 164/2013 ME (energia intermediária).

Em relação à verificação da umidade da referida camada, o teor de umidade presente na mesma, poderá apresentar desvio de umidade de  $\pm 3,0\%$ , em relação à umidade ótima obtida de compactação. Em hipótese alguma, será aceito para fins de liberação de camada a utilização do Umímetro SPEEDY, devendo ser realizado, em substituição, o Ensaio de Umidade pelo Método Expedito da Frigideira e/ou Método da Estufa. Caso haja a intenção de utilizar outro método de ensaio, este deve ser apresentado à GETEC/DITEC para emissão de análise e parecer.

As caixas de empréstimo/bota-espera deverão ser localizadas, preferencialmente, dentro da faixa de domínio ao longo da rodovia, ou em locais específicos definidos em projeto e obedecer à especificação DNIT 107/2009-ES, bem como no que se refere à sua recuperação ambiental.

Os taludes de aterro deverão ser revegetados com grama batatais em mudas.

O serviço de compactação será medido em volume (m<sup>3</sup>), considerando a seção geométrica compactada.

### 3.2.3 Cortes

Deverão ser executados de acordo com a especificação DNIT 106/2009-ES. O material obtido será transportado para utilização em aterro ou depositado em locais (bota-fora) determinados pela **FISCALIZAÇÃO** ou conforme projeto de terraplenagem. Os bota-foras deverão ser recuperados, ambientalmente, conforme especificado.

Nos cortes, serão executados serviços de escavação do subleito e posterior enchimento com material selecionado, de modo a se obter, no mínimo, duas camadas com espessuras de 20 cm cada e grau de compactação não inferior a 100% do método DNIT 164/2013 ME (energia intermediária).

Os taludes de corte deverão ser revegetados com grama batatais em mudas, conforme indicado no projeto.

A medição dos serviços deverá ser efetuada com base no volume geométrico do aterro executado com o material escavado e multiplicado o seu valor pelo fator (f), assim calculado:

$$f = \frac{\gamma_{compactada}}{\gamma_{natural}}$$

Onde:

$\gamma_{compactada}$  = é a densidade do solo seco compactado; e

$\gamma_{natural}$  = é a densidade do solo seco natural.

As densidades retrocitadas serão fornecidas pela Diretoria de Tecnologia (DITEC) do DER-DF, mediante solicitação da **FISCALIZAÇÃO** do DER-DF.

Caso o material não seja utilizado na confecção dos aterros, deverá ser medido de acordo com a especificação DNIT 106/2009-ES.

Critério de medição será (m<sup>3</sup>), medido pelo volume de corte *in natura*.

### 3.2.4 Caixas de Empréstimo/ Bota-espera

A execução das caixas de empréstimo/bota-espera deverá obedecer à Especificação DNIT 107/2009-ES e ao que se referem aos cuidados ambientais descrito acima.

No caso do presente projeto, foi utilizada para a composição das distâncias médias de transporte os cortes existentes e as escavações para construir as passagens de Fauna conforme projeto de terraplenagem. A qualquer momento, durante a obra de implantação da ciclovia, a

FISCALIZAÇÃO poderá indicar locais de empréstimos mais próximas, reduzindo, dessa maneira, o custo com o transporte deste material.

A medição será efetuada no corpo do aterro (m<sup>3</sup>),

### **3.3 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO**

O pavimento a ser implantado na ciclovia será executado em pavimento flexível, considerando os projetos fornecidos pelo DER/DF e as especificações abaixo, no que couber.

#### **3.3.1 Regularização do subleito**

Será executada em toda a extensão a ser pavimentada, conforme projeto, com a finalidade de garantir a uniformidade da ciclovia ,transversal e longitudinalmente , obedecendo a larguras e cotas constantes da notas de serviço apresentadas no Projeto. Os serviços de regularização de Subleito devem ser executados de acordo com a especificação DNIT 137/2 010-ES.

O serviço será medido pela área executada (m<sup>2</sup>).

#### **3.3.2 Imprimação**

Sobre a superfície de regularização, e devidamente liberada pelo DER-DF, será processado o espargimento de emulsão asfáltica tipo EAI, em conformidade com a norma DNIT 165/2013-EM, e demais parâmetros descritos na Norma DNIT 144/2014-ES, que deverá ser seguida em sua totalidade, e com taxa de aplicação estimada entre 0,9 e 1,3 l/m<sup>2</sup> para efeito de quantitativo, foi utilizado a taxa de 1,3 l/m<sup>2</sup>.

**A taxa real a ser utilizada deverá ser determinada experimentalmente na obra, conforme constante no item 5.1-b), da Norma DNIT 144/2014-ES que deverá ser utilizada na medição do serviço.**

Para a preparação da superfície, deve ser realizada a varredura com vassouras mecânicas rotativas ou jato de ar comprimido.

A faixa de viscosidade recomendada para a emulsão EAI de 20 a 100 segundos “Saybolt-FuroI” (NBR 14.491/2007).

A aplicação da EAI na obra deverá ser realizada por caminhões distribuidores, conforme item 5.2, da Norma DNIT 144/2014-ES e ficará condicionada à aprovação da taxa de aplicação pela Diretoria de Tecnologia – DITEC/SUTEC/DER-DF, mediante solicitação da Fiscalização do órgão.

O serviço será medido pela área executada, em (m<sup>2</sup>) (metro quadrado). O preço do material betuminoso é pago a parte, conforme tabela da Agência Nacional de Petróleo (ANP).

### 3.3.3 Pintura de ligação

A pintura de ligação a ser aplicada sobre a superfície imprimada deverá atender à especificação DNIT 145/2010-ES, e em todos os seus requisitos: materiais, equipamentos, execução e controle de qualidade dos materiais empregados, além das condições de conformidade e de medição dos serviços.

O ligante asfáltico não deve ser distribuído com temperatura ambiente inferior a 10°C, em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

O ligante betuminoso a ser empregado será a emulsão asfáltica tipo RR-1C, conforme Norma DNIT 165/2013-EM, sendo que a taxa residual de 0,3 a 0,4 l/m<sup>2</sup>. A emulsão deve ser diluída na proporção 1:1 com água, a fim de garantir a sua uniformidade na distribuição. A taxa de aplicação de emulsão diluída é de 0,8 a 1,0 l/m<sup>2</sup>. A taxa efetiva será aquela determinada na obra, e que será utilizada para a medição do serviço.

Para a preparação da superfície, deverá ser realizada a varredura com vassouras mecânicas rotativas ou jato de ar comprimido. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deverá ser fixada conforme item 5.3-d, da Norma DNIT 145/2012-ES, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 a 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94).

Para a execução da pintura de ligação sobre a imprimação deverá ser observado o item 5.4.1 da Norma DNIT 031/20006-ES.

A aplicação do RR-1C na obra deverá ser realizada por carros distribuidores, conforme item 5.2, da Norma DNIT 145/2012-ES e ficará condicionada à aprovação do produto pela Diretoria de Tecnologia do DITEC/SUTEC/DER/DF, mediante solicitação da Fiscalização do órgão.

Após a aplicação do ligante, deve ser esperado o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

O serviço será medido pela área executada (m<sup>2</sup>) (metro quadrado). O preço do serviço não inclui o fornecimento do material betuminoso. O preço do material betuminoso é pago a parte, conforme tabela da Agência Nacional de Petróleo (ANP).

### 3.3.4 Revitalização do pavimento existente

Face as obras que estão sendo realizadas pelo DER-DF, por Administração Direta com a ampliação das faixas de rolamento da DF-001, assim como, a implantação da Barreira New

Jersey, o que provocará alteração na sinalização, logo, será aplicado sobre o pavimento existente um micro-revestimento com espessura da película de 15mm, a fim de uniformizar o pavimento e proporcionar uma melhor adequação da sinalização horizontal.

#### 3.3.4.1 Micro revestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero.

Deverá ser executado em conformidade com a norma DNIT 035/2005-ES, considerando os seguintes aspectos:

Na composição da mistura, deverá ser utilizada a Faixa I, contida no item 5.2 Composição da mistura – DNIT 035/2005-ES, com as modificações abaixo:

<b>Materiais Componentes</b>	<b>Limites Sugeridos</b>
Asfalto residual	5,50 – 10,50% (relação com o peso seco do agregado)
Filler mineral	0,00 – 3,00% (relação com o peso seco do agregado)
Polímero	Mínimo de 3,00% (relação com o peso do asfalto)

**Tabela 2 - Materiais**

Fonte: ISSA A143 (02/2010)

Deverá ser exigido o equipamento previsto no item 5.3.2 da norma DNIT para se garantir o sucesso da intervenção;

Com relação aos agregados utilizados na mistura, deverão ser seguidas as orientações previstas no item 6.1;

A composição da mistura deverá ser aprovada pela DITEC/SUTEC/DER-DF, antes do início da aplicação, mediante solicitação da Fiscalização do DER/DF;

Os trechos experimentais deverão ser realizados antes do início da aplicação do micro revestimento e tem por objetivo verificar se a composição da mistura e o equipamento estão adequados;

A emulsão será do tipo modificada por polímero, de ruptura controlada catiônica, com taxa de aplicação de 1,4 l / m<sup>2</sup>;

A espessura da película aplicada deverá ser de 15 mm, a ser controlada pelo sistema do “palito de picolé”;

As possíveis falhas na execução do Micro revestimento deverão ser corrigidas de acordo com o item 5.5 da referida norma DNIT;

A taxa de aplicação da mistura deverá estar compreendida entre 5,40 a 10,80 Kg/m<sup>2</sup>.

### **3.3.5 Concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ)**

O concreto asfáltico usinado a quente – CAUQ deverá atender às Normas DNIT 031/2006 –ES e ET-DE P00/027-DER/SP, de materiais, equipamentos, execução e controle de qualidade dos materiais empregados, além das condições de conformidade e de medição dos serviços. **A camada de CAUQ deverá ser aplicada em uma camada de 3,0 cm**, em conformidade com o projeto de pavimentação.

O CAUQ a ser aplicado deverá estar enquadrado na faixa “C”, do DNIT, e deverá atender à especificação DNIT 031/2006-ES, com atenção especial ao item 5.2

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente apresentar um projeto da mistura asfáltica resultante da confecção do CAUQ a ser executado na obra, em consonância com as Normas DNIT 031/2006 –ES e ET-DE-P00/027-DER/SP e, também a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Este projeto (traço) deverá ser submetido à DITEC/SUTEC/DER-DF, mediante solicitação da Fiscalização do órgão, sendo facultado ao DER/DF o acompanhamento dos ensaios necessários para a elaboração desse projeto (traço). O traço a ser usado será determinado em função das fontes de agregados utilizados na obra, devendo, no entanto, a mistura de materiais estar enquadrada em faixa específica a ser proposta pela CONTRATADA e aprovada pelo DER/DF.

A aplicação do CAUQ ficará condicionada à aprovação do traço pela Diretoria de Tecnologia (DITEC) do DER-DF, mediante solicitação da FISCALIZAÇÃO do DER-DF. Deverá ser usado como ligante o cimento asfáltico de petróleo (CAP-50/70).

A mistura asfáltica resultante da confecção da camada de rolamento executada na obra será objeto de análises específicas do DER/DF e deverá atender aos parâmetros de projeto relativo à faixa granulométrica (com um grau de confiança de 85%), porcentagem de vazios, relação betume/vazios, estabilidade e resistência à tração por compressão diametral estática.

Caso se verifique espessuras inferiores a 90% do valor especificado em trechos com extensões superiores a 100 (cem) metros, deverá ser executada nova camada de CAUQ com espessura mínima exequível sobre o segmento deficiente e às expensas da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá refazer o projeto da mistura asfáltica caso não seja atendido o item 7.3-d, da Norma DNIT 031/2006 – ES, o que somente será possível de ser verificado após a execução dos ensaios de Pêndulo Britânico e Mancha de Areia.

No momento da execução do Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ), especificamente com relação a compactação da mistura asfáltica, é proibida a aspersão de óleo diesel nos pneus rolo compactador, ou qualquer outro produto misturado a este. Sendo permitida a aspersão de produto líquido antiaderente destinado a esta operação, existe a possibilidade de aplicação de outros produtos como a finalidade de que a massa asfáltica não fique aderida aos pneus dos rolos compactadores, desde que aprovados previamente pela Fiscalização do DER-DF.

**O serviço será medido em tonelada de material aplicado na pista (t)**, medido pelo volume determinado pelas seções transversais do projeto, e aplicada a densidade da massa fornecida pela DITEC/SUTEC/DER-DF. O material betuminoso será pago à parte, em conformidade com a tabela da ANP.

### **3.3.6 Controle Tecnológico**

Deverá ser seguido todo o controle tecnológico descrito nas Normas acima supracitadas e vigentes à época da execução da obra, sendo obrigação da CONTRATADA o controle tecnológico e facultado ao DER/DF a realização de contra provas do mesmo.

A CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização do DER/DF laboratório com todos os equipamentos necessários para os ensaios, devidamente calibrados (com certificados do INMETRO/RDC).

#### **3.3.6.1 Controle Material Betuminoso (MB)**

Para o controle do Material Betuminoso (MB), deverão ser observadas as seguintes condições:

A condição essencial é que o MB a ser empregado tenha características satisfazendo às especificações em vigor no DNIT;

O MB recebido na obra só poderá ser descarregado no canteiro de serviço se forem preenchidas as exigências dessa especificação;

Em todo o carregamento de MB que chegar à obra serão realizados os seguintes ensaios, no laboratório de campo:

Viscosidade Saybol-Furol (Método MB-582);

Ponto de Fulgor (DNER-ME 148/85);

o MB será aprovado se satisfazer às exigências da correspondente Especificação em todos os ensaios citados no item (c);

se o MB apresentar 'não conformidades', mas se os resultados dos ensaios satisfizerem à seguinte situação: os valores absolutos das diferenças entre os valores exigidos e os valores encontrados forem inferiores a x% dos valores exigidos, sendo:

x = 15% para a "Viscosidade"

x = 10% para ao "Ponto de Fulgor"

então, o MB será "aprovado sob reserva" . Em caso contrário o MB será considerado "não aprovado" (NAP);

se o MB for "aprovado" ou "aprovado sob reserva", o carregamento correspondente poderá ser descarregado no canteiro de obra. Se o MB for "não aprovado", o carregamento correspondente deverá ser rejeitado, sendo terminantemente proibido seu descarregamento no canteiro;

deverá ser suspenso o fornecimento do MB de qualquer que seja o fabricante, caso se verifique:

mais de 3 carregamentos sucessivos "aprovados sob reserva";

se número N1 de ocorrências calculadas de "aprovados sob reserva" ultrapassar em 30% ao número N2 de ocorrências totais de "aprovados" + "aprovados sob reserva", sendo, obrigatoriamente,  $N2 \geq 17$ .

### 3.3.6.2 Execução do Controle do MB

Para o controle da execução dos serviços deverão ser observadas as seguintes condições:

A condição essencial é que o serviço seja executado de modo a obedecer à taxa de MB definida na obra e aprovada pela Fiscalização do DER-DF e as demais prescrições desta especificação e do projeto;

Nos 03 (três) primeiros carregamentos, será traçada a curva "viscosidade x temperatura" com 2 pontos (25 e 50°C) e determinada a faixa de temperatura de espalhamento do MB. A seguir, a cada 03 carregamentos, deverá ser novamente determinada e verificada a curva "viscosidade x temperatura";

Deverá haver permanentemente um "Fiscal de Pista" para controle das temperaturas do MB (equipamento e execução);

O controle da taxa de ligante será feito colocando-se uma "bandeja" preparada da seguinte forma: uma folha de papelão com aproximadamente 0,50 m x 0,50 m com sua superfície completamente recoberta com algodão, colado na mesma, e capaz de absorver integralmente todo o ligante proveniente do banho do caminhão distribuidor. A taxa de ligante será determinada através da diferença de peso da "bandeja", antes e depois da passagem do caminhão distribuidor, dividida pela área da mesma. **Cada "bandeja" só será utilizada uma vez.**

Será feita uma determinação a cada 100,00 m, correspondente ao eixo longitudinal do caminhão.

$N \geq 9$  (número de determinações):

$$X_{\max} = \bar{X} + \frac{1,29 * s}{\sqrt{N}} - 0,68 * s$$

$$X_{\min} = \bar{X} - \frac{1,29 * s}{\sqrt{N}} - 0,68 * s$$

Média Aritmética:

$$\bar{X} = \sum X_i / N$$

Desvio Padrão:

$$s = \sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 / N - 1}$$

O serviço será considerado “aprovado” se:

$$X_{\max} \leq 1,20 T$$

$$X_{\min} \geq 0,80 T, \text{ sendo } T \text{ a taxa preconizada (em kg/m}^2\text{)}.$$

Será aprovado, também, se o serviço tiver a aprovação da inspeção visual da Fiscalização do DER-DF, que deverá observar principalmente: a qualidade da varredura, a uniformidade de distribuição transversal do ligante e a penetração do ligante na base.

O serviço será considerado “aprovado sob reserva” se atender às exigências a seguir e for necessariamente aprovado pela Fiscalização, em inspeção visual:

$$X_{\max} \leq 1,30 T$$

$$X_{\min} \geq 0,70 T$$

Em caso contrário, o serviço é considerado “não aprovado”.

Os serviços “aprovado” e “aprovado sob reserva” serão aceitos e os serviços “não aprovado” não serão aceitos, cabendo à Fiscalização do DER-DF indicar a solução (desde o lançamento de areia e a passagem de rolos nas horas com temperaturas mais elevadas do dia, até ao arrancamento do banho e execução de um novo banho).

Entretanto, se houver mais de 03 (três) “aprovado sob reserva” consecutivos ou se o número N1 de ocorrências acumuladas de “aprovado sob reserva” ultrapassar em 30% ao número N2  $\geq 17$ , a partir daí, só serão aceitos os serviços “aprovados”.

### 3.3.6.3 Registro do Controle Tecnológico do Controle do MB

Os resultados obtidos deverão ser desenhados em gráfico, apresentando nas abscissas o estaqueamento (ou quilometragem) e nas ordenadas a taxa de ligante asfáltico encontrada;

A Fiscalização do DER-DF elaborará Relatórios Mensais obrigatoriamente assinados e rubricados pela CONTRATADA, contendo o gráfico citado e todos os elementos, fatos e acontecimentos relacionados com a “qualidade da obra”.

## 3.4 SINALIZAÇÃO

O projeto abrange a sinalização horizontal e vertical para a rodovia e ciclovia. A sinalização vertical compreende a instalação de placas e totens. A sinalização horizontal constitui-se de linhas, setas, dizeres e pictogramas pintados no pavimento. A execução da sinalização deverá obedecer ao projeto a ser fornecido pelo DER-DF e, ainda, estar de acordo com os Manuais de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), Manual de Sinalização Urbana – Espaço Cicloviário (CET/SP) e especificações vigentes no DNIT.

### 3.4.1 Sinalização Horizontal

Consiste na execução de marcas viárias no pavimento de acordo com os projetos a serem fornecidos pelo DER-DF, utilizando-se os materiais especificados nos itens a seguir. Os serviços de sinalização horizontal deverão ser executados imediatamente após a liberação (pela **FISCALIZAÇÃO** do DER-DF) dos trechos de pista finalizados e deverão obedecer à especificação DNIT 100/09 – ES, com as seguintes particularidades:

#### 3.4.1.1 Revestimento Colorido (contraste)- Cruzamento Rodocicloviário

Os trechos da ciclovia especificados com cor vermelha (padrão *Munsell 7,5 R 4/14*), cruzamentos rodocicloviários e alertas deverão ser executados com tinta para demarcação viária bicomponente (polimetil metacrilato – PMMA) à base de resina metacrílica, tipo plástico a frio, cura por reação química. Atender à norma ABNT NBR 15870/2010.



Figura 4 - Marcação de Cruzamento Rodocicloviário em ângulo reto



**Figura 5 - Marcação de Cruzamento Rodociclovitário em ângulo oblíquo**

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO DE SP.

### 3.4.1.2 Pintura de Faixas Inscrições no Pavimento, Setas e Zebrados

Na **CICLOVIA** não será empregada a pintura de faixa e zebrados.

Na **Rodovia** será empregada tinta Termoplástico nas linhas de bordo e de delimitação de faixas, contínuas ou tracejadas, nas cores branca ou amarela, conforme o projeto.

Será utilizado material termoplástico tipo “spray”, com espessura de 1,5 mm, em conformidade com a norma DNER-EM 372/2000.

O termoplástico corresponde à mistura de ligantes, partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesferas de vidro e outros componentes, devendo atender também aos requisitos da NBR 13159.

Na aplicação das microesferas de vidro no material termoplástico deverá ser utilizado o sistema de dupla aspersão, com emprego de microesferas tipo “premix” (I B), com proporção entre 200 a 250 g/l e “DROP-ON” com aplicação de 200 g/m<sup>2</sup> no mínimo.

A pintura de setas e dos zebrados deverá ser feita com material termoplástico, com microesferas de vidro, mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados. A espessura úmida da tinta a ser aplicada deve ser de 0.6 mm. A pintura será manual, na cor indicada no projeto executivo. Deverá ser atendida a especificação DNER - EM 371/97.

### 3.4.1.3 Tachas e Tachões

Deverão ter corpo de concreto resinado na cor branca ou amarela, forma trapezoidal, com as dimensões mostradas no quadro abaixo, e possuir pino de fixação e um ou dois refletores. Os dispositivos refletivos deverão ser totalmente embutidos no corpo da tacha ou do tachão e possuírem retroreflexão aproximada de, no mínimo, 280 mcd/lux/m<sup>2</sup>. O concreto resinado utilizado no corpo da tacha ou tachão deverá possuir as seguintes características:

- Resistência à flexão mínima de 108kgf/cm<sup>2</sup>;
- Resistência à compressão mínima de 505kgf/cm<sup>2</sup>; e
- Abrasão máxima de 0,3% de desgaste (teste máquina Dupont).

Os elementos serão fixados ao pavimento através de cola de alta adesividade e cura rápida. O serviço será pago de acordo com a unidade implantada em conformidade com o projeto e as especificações.

DIMENSÕES DAS TACHAS E TACHÕES		
ELEMENTOS	TACHAS	TACHÕES
Altura	19 mm	50 mm
Superfície inferior	80 mm × 80 mm	154 mm × 250 mm
Superfície superior	60 mm × 60 mm	104 mm × 192 mm

**Tabela 3- Dimensões das Tachas e Tachões**

**OBS:** Os serviços de pré-marcação da sinalização horizontal deverão ser executados imediatamente após a liberação (pela Fiscalização do DER/DF) dos trechos de pista finalizados.

Os espaçamentos das tachas refletivas nas linhas de divisa de faixas de rolamento e nas linhas de bordo deverão obedecer os projetos a serem fornecidos pelo DER/DF.

O serviço de fixação de tachas e tachões será medido pela quantidade executada, em unidades.

### 3.4.2 Sinalização Vertical

Compõem-se de grupo de sinais destinados à regulamentação, advertência, informação e educação. A implantação das placas deverá ser executada conforme as instruções contidas no Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro (CTB). As placas deverão ser diagramadas de acordo com o Manual de Sinalização Rodoviária, Volume III, do DER-SP, e confeccionadas de acordo com a especificação DNIT 101/09 – ES, com as seguintes particularidades:

#### 3.4.2.1 Placas Simples

Conforme as Diretrizes Técnicas para Serviços Rodoviários elaboradas pelo DNIT, as placas deverão ser de chapa de aço zincado especial, com o mínimo de 270 gramas de zinco por metro quadrado, material encruado, aplainado, semimanufaturado, na espessura 1,25 mm, pintado por sistema contínuo e curado à temperatura de 350°C, com tratamento a base de cromo e pintura

com 05 micra de primer epóxi em cada face mais 20 micra de poliéster preto na face anterior, conforme o tratamento abaixo:

- Imersão em vapor de tricloretileno;
- Imersão em solução alcalina;
- Imersão em solução de 6% a 8% de ácido fosfórico a 38°C, lavado em seguida com água fria corrente e, após, quente;
- Tinta base – aplicação de cromato de zinco. Tinta de acabamento com tinta de resina sintética de secagem em estufa a 140°C (podendo ser usadas outras resinas, mantendo-se o mesmo padrão de qualidade); e
- Uma das faces será pintada de preto e a outra será revestida de película refletiva **tipo III (ABNT)**, na cor base do sinal.

A estrutura de sustentação das placas térreas será com perfil em “L” e em tubo de aço galvanizado de 2 ½" de diâmetro interno, e com 3,0mm de parede.

Os dispositivos de fixação deverão ser em aço carbono SAE 1008/1020 e submetidos à galvanização das partes internas e externas.

**As películas refletivas deverão ser do tipo III (ABNT).**

O serviço de sinalização vertical será medido por unidade de placa de sinalização e seu tipo, em **(und)**.

**Obs: A execução da sinalização deverá obedecer ao projeto a ser fornecido pelo DER-DF.**

#### • **Retrorefletividade**

Todos os sinais devem ser retrorefletivos, exceto as partes de cor preta, sempre opacas, que aparecerão por contraste. A retrorefletividade do sinal é obtida utilizando-se películas retrorefletivas, apropriadas a cada tipo de utilização, aplicadas como fundo do sinal.

As letras, números, orlas, tarjas, símbolos e legendas podem ser obtidos por:

- montagem com películas retrorefletivas recortadas;
- impressão em *silk-screen*, com pasta translúcida colorida;
- aplicação de película translúcida colorida sobre o fundo branco, com recorte eletrônico da mensagem.

**Notas:** Os sinais devem apresentar as mesmas características de forma, dimensão e cor determinada no manual do DER-SP, tanto na presença de luz natural quanto sob refletorização.

A critério do executor, as tintas poderão ser ensaiadas pela DITEC, para a verificação da retrorrefletividade, sendo que posteriormente os laudos serão encaminhados ao Executor.

#### **3.4.2.1.1 Fixação e Suportes**

Os suportes das placas de sinalização devem ser fixados de modo a mantê-las permanentemente na posição apropriada, evitando que balancem com o vento ou que sejam giradas ou deslocadas. As placas colocadas ao lado sobre a rodovia devem possuir suportes próprios de fixação: colunas simples e/ou colunas duplas.

#### **3.4.2.2 Totens (Ciclovía)**

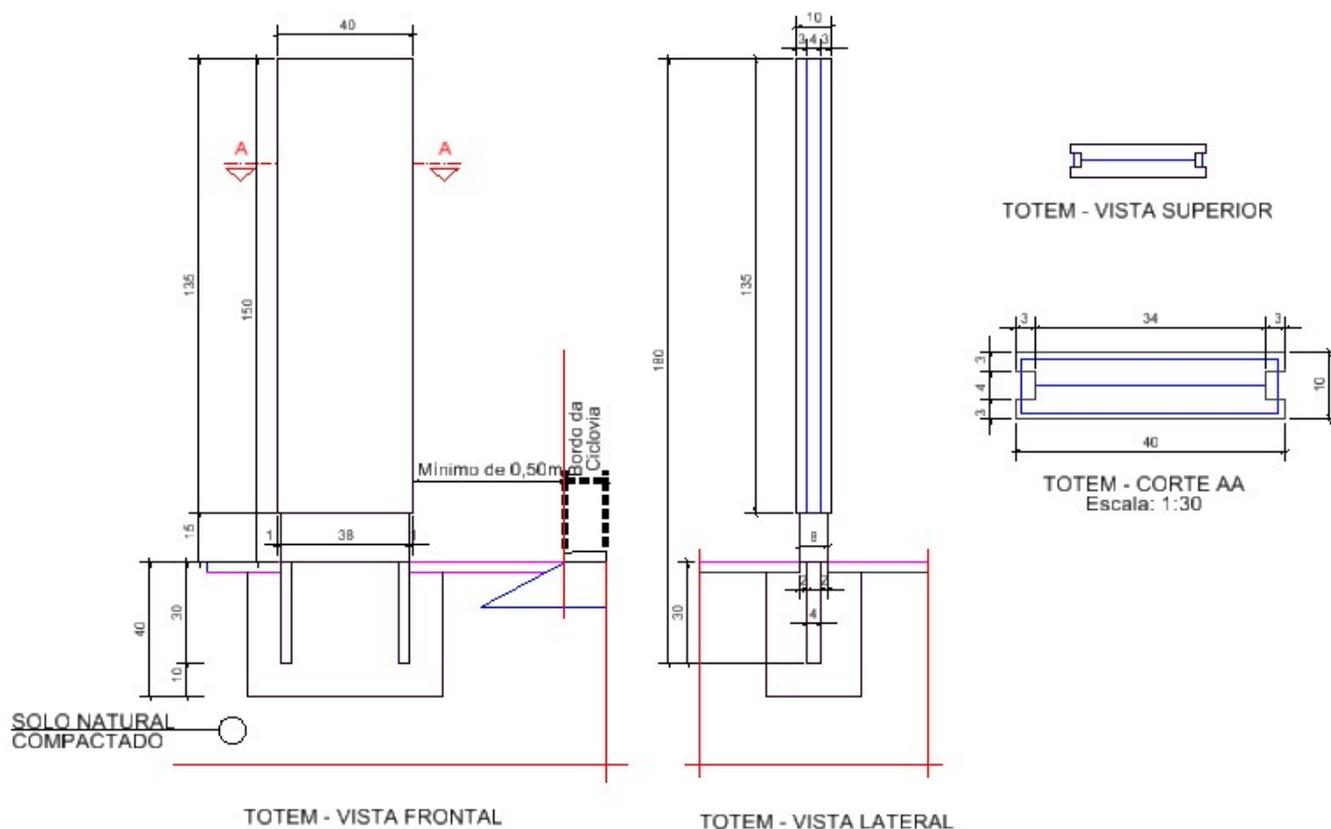
O totem destinado à sinalização para o ciclista deverá ser produzido com as dimensões e detalhes constantes do projeto a ser fornecido pelo DER-DF.

Deverá ser confeccionado com chapa de aço zincada especial, com o mínimo de 270 gramas de zinco por metro quadrado, material encruado, aplainado, semi-manufaturado, na espessura 1,25 mm, pintado por sistema contínuo e curado à temperatura de 350 °C, com tratamento à base de cromo.

O totem deverá ter película refletiva do tipo 1A – ABNT NBR 14.644/2007, conhecida comercialmente como grau técnico e apresentar características anti-pichação (*overlay film*).

Em conformidade com o projeto, a película deverá ser aplicada da seguinte maneira:

- 1) Na parte frontal e traseira do totem quando forem prevista mensagens em ambas as faces;
- 2) Somente na parte frontal ao sentido da ciclovía que se quer referendar a mensagem.



Fonte: Projeto de Sinalização – DER-DF.

**Figura 6 -Detalhes executivos do Totem**

### 3.5 OBRAS COMPLEMENTARES / AMBIENTAL

Compreendem os serviços relacionados à segurança e ao conforto dos usuários, bem como aqueles ligados aos tratamentos ambientais e paisagísticos das áreas de influência das obras.

#### 3.5.1 Plantio de Gramas

Será efetuado o plantio de 2.885,10 m<sup>2</sup> de grama batatais em mudas. Os serviços a serem executados deverá seguir os critérios técnicos estabelecidos pelo Manual de Vegetação Rodoviária do DNIT- Volume 01

- Limpeza do solo com a remoção de entulho ou solo impróprio;
- Escarificação e nivelamento do terreno com terra vegetal; para os taludes dos aterros, será feita a prévia regularização da superfície com o preenchimento de sulcos de erosão com o solo apropriado;
- Calagem e adubação adequada ao tipo de solo e cobertura vegetal;
- Irrigação durante o período de implantação suficiente para manter o solo próximo à capacidade de campo;

- Conservação e manutenção do plantio através de replantio, capeamento com terra vegetal e poda do gramado.

O solo empregado nas atividades citadas deverá ser de boa qualidade.

As gramas em placa serão medidas em (m<sup>2</sup>) metro quadrado de área efetivamente plantada.

### **3.5.2 Passagem de Fauna**

#### **3.5.2.1 Alambrado Direcionador de Fauna**

O alambrado tem a finalidade de direcionar a fauna para que os animais façam a travessia nos locais predeterminados, diminuindo-se riscos de danos físicos tanto para os veículos e seus passageiros como para os animais.

O alambrado é formado de tubo e arame galvanizado com arame farpado na parte superior. Suas características e medidas seguem as exigências do órgão ambiental IBRAM-DF e conforme projeto elaborado pelo DER/DF.

#### **3.5.3 Barreira de concreto do tipo New Jersey Dupla Vazada**

As barreiras de concreto do tipo New Jersey Dupla Vazada são dispositivo de proteção, rígido e contínuo, implantado ao longo das rodovias, com forma, resistência e dimensões capazes de fazer com que veículos desgovernados sejam reconduzidos à pista, sem brusca redução de velocidade nem perda de direção, causando o mínimo de danos ao veículo, seus ocupantes e ao próprio dispositivo, de modo que os acidentes não sejam agravados por fatores como: saídas de pista, colisão com objetos fixos.

Afim de garantir a segurança do motorista, será implantada a barreira de concreto armado Tipo New Jersey Dupla Vazada. A barreira será dupla vazada, molda in loco, de modo a permitir a passagem d'água pluviais. A barreira será implantada com dimensões e localização especificadas no projeto executivo a ser fornecido pelo DER/DF.

A extensão aproximada para construção da barreira será de 7.800,0 m ( sete mil oitocentos metros)

O serviço será medido em metros lineares (m) executados.

## 4 DISPOSIÇÕES GERAIS

### 4.1 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

#### 4.1.1 Interferência com Redes de Outras Concessionárias

Antes de iniciar qualquer frente de serviço, a CONTRATADA deverá ter solicitado junto às concessionárias de serviço públicos, o cadastro de suas redes. Todos os pedidos de cadastro deverão ser registrados no Diário de Obra.

É responsabilidade da CONTRATADA qualquer dano causado às redes públicas existentes nas proximidades durante a execução da obra.

#### 4.1.2 Reconstituição e Construção de Calçadas, Meios-Fios, Áreas Gramadas e de Particulares

Caso haja descuido por parte da CONTRATADA nos trechos em que a ciclovia atravessa áreas urbanizadas causando a destruição de calçadas, meios-fios, áreas gramadas e de particulares, não previstos em projeto, a CONTRATADA ficará obrigada a recuperar estas áreas.

#### 4.1.3 Limpeza da obra

- Remover devidamente todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.
- Proceder à remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.
- Limpar os elementos de modo a não danificar outras partes ou componentes da obra.
- Dedicar particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de massa endurecida das superfícies.
- Remover cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da obra.
- Para assegurar a entrega da obra em perfeito estado, a **CONTRATADA** executará todos os arremates que julgar necessários e os que a **FISCALIZAÇÃO** determinar.
- Diariamente a obra deverá ser limpa de forma a garantir condições de trabalho nas áreas adjacentes à obra.
- Quaisquer danos causados durante o período da obra serão de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**.

### 4.2 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Os itens abaixo serão de obrigação da CONTRATADA:

- Licenciamento ambiental do canteiro de obras;
- Todas as liberações e registros necessários junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do DF (CREA-DF), concessionárias e órgãos fiscalizadores;
- Controle Geométrico e Tecnológico;
- Instalação, manutenção e demolição do canteiro da obra conforme projeto apresentado pelo DER-DF, bem como a garantia da segurança permanente da área da obra;
- Elaboração e apresentação do Plano de Ataque dos Serviços, Plano de Gestão dos Resíduos gerados por ocasião da Obra e Plano e Plano de Ação de Emergência (para o caso de ocorrência/acidente envolvendo produtos perigosos durante a execução dos trabalhos), os quais deverão ser submetido à aprovação do Executor do Contrato, antes do início das obras;
- Execução da placa da obra de acordo com o padrão fornecido pelo DER-DF;
- Instalação para os funcionários da obra, conforme as normas vigentes no que diz respeito à higiene e a segurança do trabalho;
- Fornecimento de todas as ferramentas, equipamentos, mão de obra, uniformes e equipamentos de proteção individual (EPI);
- Despesas com obrigações trabalhistas, fiscais e de acidentes de trabalho;
- Indenizações relativas a danos contra terceiros, decorrentes das obras em execução;
- Materiais diversos e de acabamento ou qualquer serviço não especificado, mas que seja necessário para a perfeita e completa execução da obra, objeto do presente documento;
- Todas as demolições necessárias, movimento de terra, remanejamento de eventuais interferências;

#### **4.3 SEGURANÇA DO TRÁFEGO DURANTE A OBRA**

Deverá ser executada sinalização para execução da obra, de acordo com a orientação da **FISCALIZAÇÃO** do DER-DF e com o que preconiza o Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias do DNIT Publicação IPR – 738.e o CTB – Código de Trânsito Brasileiro.

**O custo de todos os materiais necessários bem como da mão de obra deverão fazer parte das despesas indiretas da CONTRATADA, ou seja, não serão remunerados diretamente pelo DER-DF, uma vez que a quantidade de sinalização dependerá da forma de ataque dos serviços pela CONTRATADA.**

Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

As placas deverão ser móveis para que possam ser reposicionadas no decorrer do desenvolvimento dos serviços;

Deverá ser prevista a sinalização noturna;

**A CONTRATADA será responsável, exclusiva, por todo e qualquer acidente que ocorra na obra, em virtude de falhas de segurança.**

#### **4.4 FORNECIMENTO DE MATERIAL BETUMINOSO**

O fornecimento de material betuminoso será pago com base nos preços divulgados pela Agência Nacional de Petróleo – ANP, nos termos dos Acórdãos TCU nos 2649/2007 – Plenário e 1477/2010 – Plenário, conforme Decisão nº 2102/2011, do TCDF e será medido em toneladas(t).

#### **4.5 CONTROLE TECNOLÓGICO DA OBRA**

O controle tecnológico da obra, controle dos materiais e controle da execução do serviço é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, que deverá realizar em seu laboratório ou em laboratório de sua confiança, os ensaios e os controles de acordo com as especificações adotadas.

A Diretoria de Tecnologia (DITEC) do DER-DF, quando demandada pelo executor do contrato, é responsável pelo acompanhamento, por inspeções do serviço e por determinações de valores de aferição, cabendo-lhe fazer ensaios, verificações e medições, que julgar necessários.

A CONTRATADA para a realização dos serviços de controle tecnológico deverá apresentar, para aprovação do DER-DF, um documento com nomes e currículos dos componentes da equipe técnica, bem como a relação dos equipamentos necessários para a realização dos ensaios exigidos para a obra em questão.

A qualquer momento, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar, a seu critério, a substituição imediata da empresa ou de qualquer membro da equipe de controle tecnológico, caso este venha a demonstrar falta de capacidade para a execução dos serviços, assim como comportamento incompatível com as tarefas a serem executadas no campo.

A liberação do serviço poderá ser feita com os resultados dos ensaios executados pelo laboratório da CONTRATADA, o qual estará sujeito à confirmação pela DITEC, que poderá exigir novo ensaio do laboratório da CONTRATADA, mesmo depois do trecho coberto e, conforme o resultado, poderá invalidar a liberação do serviço. Em caso de incorreção, a CONTRATADA deverá refazer o serviço, sem nenhum ônus para o DER-DF.

As liberações, pelo DER-DF, dos serviços executados não exime a CONTRATADA da responsabilidade por problemas que, porventura ocorram nos serviços, dentro do prazo de responsabilidade civil, cabendo a mesma corrigir as falhas, às suas expensas.

Os resultados do controle tecnológico (controle do material e controle da execução), referenciados a obra, trecho e estaqueamento, deverão ser apresentados à **FISCALIZAÇÃO** que, uma vez liberados, deverá encaminhá-los à DITEC/DER-DF.

A realização da medição final dos serviços constantes do contrato e a emissão do respectivo termo de recebimento provisório da obra ficarão condicionadas à apresentação e anexação ao processo do contrato do Dossiê de Controle de Qualidade, na sua versão final, que será aprovado pela DITEC/SUTEC, onde deverão constar os seguintes itens primordialmente:

- Apreciação sobre os métodos construtivos adotados na execução dos serviços;
- Apreciação sobre os métodos e técnicas empregados no controle tecnológico da obra, quer seja este feito pela CONTRATADA (terceirizado ou não) ou pelo DER-DF;
- Indicação da frequência de amostragem dos laboratórios contratados (ou da própria contratada) ou DER-DF;
- Apresentação da análise estatística dos resultados tendo como base as normas para controle de qualidade do DNIT ou ABNT; e
- Apresentação dos certificados de qualidade, quando couber, de todos os materiais empregados na obra que tenham sua produção ou fabricação fora da mesma, como no caso de cimento, aço, derivados de petróleo, tubos, elementos pré-fabricados, etc.

#### **4.6 EQUIPAMENTO MÍNIMO**

As empresas licitantes deverão apresentar, juntamente com a proposta de preços, a relação completa dos equipamentos a serem utilizados na execução e controle tecnológico das obras devendo conter, necessariamente, o tipo, a quantidade, marca, modelo, ano de fabricação e condições de uso.

#### **4.7 EQUIPE TÉCNICA /MÃODEOBRA**

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início das obras, uma relação completa da equipe técnica/mão-de-obra a ser utilizada contendo, necessariamente, a função, quantidade e o padrão salarial, dispondo no mínimo de:

- Engenheiro Supervisor

- Técnico Ambiental;
- Técnico em segurança do trabalho;
- Auxiliar Administrativo (Almoxarife)
- Auxiliar de Laboratório
- Auxiliar de Topografia
- Encarregado de Pavimentação
- Encarregado de Terraplenagem
- Encarregado Geral
- Laboratorista
- Topógrafo

#### **4.8 PLANO DE ATAQUE DOS SERVIÇOS**

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar o Plano de Ataque dos Serviços, antes do início das obras, contendo, no mínimo:

- Esquema de desvios e remanejamento de tráfego (se for o caso);
- Projeto de sinalização viária para execução das obras;
- Frentes de serviço;
- Sequência executiva;
- Cronograma físico-financeiro adequado ao período de execução;
- Solução técnica a ser adotada para a contenção do carreamento de solos para os cursos d'água (se for o caso);
- Solução técnica a ser adotada caso o lençol freático seja atingido;
- Plano de supressão vegetal (se for o caso);
- Plano de gerenciamento dos resíduos gerados pela obra;

O Termo de Referência correspondente ao Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos poderá ser adquirido junto à Diretoria de Meio Ambiente (DIMAM/SUTEC/DER-DF).

#### **4.9 ORÇAMENTO BASE**

O orçamento foi elaborado com base nos custos unitários dos serviços e nas quantidades previstas para serem executadas, conforme planilhas anexas.

#### **4.10 PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA**

A Barreira New Jersey Dupla Vazada, rejuvenescimento, Ciclovia e passagens de fauna deverão ser Construída num período de 180 dias corridos cabendo ao CONTRATADO apresentar o respectivo cronograma físico-financeiro com o tempo e as respectivas etapas de execução ajustadas visando atender as condições para a realização do empreendimento no intervalo estipulado e submetê-lo à aprovação do Executor do Contrato antes do início das obras.

Brasília-DF, 27 de janeiro de 2019.

**Eng. Civil Stênio Fonseca da Costa Vale**  
Diretor de Projetos  
DIREP – SUTEC – DER-DF

**Eng<sup>a</sup>. Danielle Talita de Lima Ferreira**  
Gerente de Projetos  
GEPRO – DIREP – SUTEC – DER-DF