



**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**

Secretaria de Transporte e Mobilidade

Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal

Diretoria de Estudos e Projetos – DIREP/SUTEC



**TERMO DE REFERÊNCIA  
PARA REGIME  
DIFERENCIADO DE  
CONTRATAÇÃO INTEGRAL  
(RDCI) REFERENTE À OBRA  
DE VIADUTO ITAPOÃ-  
PARANOÁ. ENTROCAMENTO  
DA DF-001 COM A DF-015**

**Rodovia: DF-001**

**Subtrecho: Rodovia DF-015 (Balão de Itapoã)**

**Junho de 2021**

<b>Quadro Resumo da Obra</b>	
<b>Obra</b>	VIADUTO ITAPOÃ-PARANOÁ. ENTROCAMENTO DA DF-001 COM A DF-015
<b>Rodovia</b>	DF-001
<b>Trecho</b>	Entroncamento com a DF-015
<b>Serviços a serem executados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construção de 2 Viadutos com Construção de Alças de Acesso</li><li>• Novas Faixas de Rolamento e Acostamento</li><li>• Adequação da Geometria das Rodovias</li><li>• Revitalização do Pavimento Existente</li><li>• Adequação da Sinalização Horizontal e Vertical</li><li>• Ciclovias/Ciclofaixas</li><li>• Barreira de Concreto do tipo F (New Jersey)</li><li>• Contenções</li></ul>
<b>Prazo de Execução</b>	365 (trezentos e sessenta e cinco) dias corridos
<b>Largura Viaduto</b>	17,10 m
<b>Extensão Viaduto</b>	Dois viadutos de 82,00 m
<b>Regime de Execução</b>	Contratação Integrada
<b>Critério de Julgamento</b>	Maior Desconto
<b>Modo de Disputa</b>	Aberto
<b>Valor da obra</b>	R\$ 35.274.803,92 (trinta e cinco milhões duzentos e setenta e quatro mil seiscentos e oitocentos e três reais e noventa e dois centavos)
<b>Data base do orçamento</b>	Julho / 2020

## Sumário

1.	APRESENTAÇÃO E ATOS PREPARATÓRIOS.....	6
1.1	DIRETRIZES DO REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS (RDC).....	9
1.2	JUSTIFICATIVA.....	10
2.	OBJETO E LOCALIZAÇÃO.....	15
2.1	ESCOPO E ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, PROJETO EXECUTIVO E DAS OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA.....	15
2.2	LICENÇA, PROJETO DE COMPENENTE AMBIENTAL, URBANISMO, PAISAGISMO E DEMAIS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS.....	18
2.2.1	Escolha de Materiais.....	23
2.2.2	Organização de Canteiros de Obras.....	23
2.2.3	Controle de Materiais Tóxicos, Perigosos e Inflamáveis na Obra.....	24
2.2.4	Monitoramento e Gestão Ambiental.....	26
2.2.5	Análise de Aspectos e Impactos Ambientais por Etapa de Obra e Criação de Rotinas, Procedimentos e Medidas de Controle.....	26
2.2.6	Educação Ambiental de Colaboradores.....	28
2.2.7	Diretrizes para o Controle de Processos Erosivos e de Sedimentação.....	28
2.2.8	Diretrizes para o Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.....	28
2.2.9	Diretrizes para o Descarte de Efluentes Líquidos.....	29
2.2.10	Diretrizes para o Controle de Material Particulado, Gases e Ruídos.....	29
2.2.11	Diretrizes para a Redução do Desconforto do Entorno na Fase de Obras.....	29
2.2.12	Diretrizes para Supressão de Vegetação.....	31
2.2.13	Diretrizes para Implantação de Programas Ambientais.....	31
2.2.14	Serviços Associados e/ou Complementares.....	31
2.2.15	Desmatamento e limpeza do terreno e abertura de caminhos de serviços.....	33
2.2.16	Terraplenagem e Caixa de Empréstimo / Bota-espera.....	33
2.2.17	Exploração de Ocorrências de Materiais para Infraestrutura de Pavimento.....	35
2.2.18	Superestrutura do Pavimento – Revestimento.....	35

3.	ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS, E EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS .....	37
4.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	106
4.1	SEGURANÇA DO TRÁFEGO DURANTE A OBRA.....	107
5.	CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE E PARÂMETROS DE DESEMPENHO .....	108
5.1	CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE E PARÂMETROS DE DESEMPENHO.....	108
5.2	ACEITAÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS .....	109
6.	INÍCIO DOS PROJETOS, OBRAS E SERVIÇOS.....	112
7.	EQUIPE TÉCNICA E ADMINISTRATIVA.....	113
8.	EQUIPAMENTO MÍNIMO NECESSÁRIO .....	115
9.	CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO DA LICITAÇÃO.....	117
9.1.	CONSÓRCIO.....	117
9.2.	SUBCONTRATAÇÃO.....	117
10.	FISCALIZAÇÃO.....	118
11.	MEDIÇÃO E FORMA DE PAGAMENTO .....	119
12.	TIPO DE LICITAÇÃO .....	121
13.	PRAZOS .....	122
14.	ORÇAMENTO ESTIMADO.....	123

15.	ORÇAMENTO ESTIMADO.....	125
16.	DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA HABILITAÇÃO DA LICITANTE.....	126
17.	SEGURANÇA E CONVENIÊNCIA PÚBLICA .....	130
18.	PLANEJAMENTO, MONITORAMENTO E CONTROLE DA OBRA .....	131
18.1.	PLANEJAMENTO .....	131
18.2.	MONITORAMENTO E CONTROLE.....	131
19.	ATUALIZAÇÃO FINANCEIRA .....	134
20.	DOS ADITIVOS, DA MATRIZ DE RISCO E DA RECOMPOSIÇÃO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO .....	135
21.	SEGURO DE RISCO DE ENGENHARIA E RESPONSABILIDADE CIVIL PROFISSIONAL .....	136
21.1.	COBERTURAS DO SEGURO DE RISCOS DE ENGENHARIA.....	136
21.2.	COBERTURAS DO SEGURO DE RESPONSABILIDADE CIVIL PROFISSIONAL .....	139
21.3.	SUBCONTRATADOS.....	140
21.4.	SEGURO DE RESPONSABILIDADE CIVIL PROFISSIONAL .....	140
22.	ANEXOS AO TERMO DE REFERÊNCIA.....	141
	ANEXO I-01 – ANTEPROJETO DE ENGENHARIA .....	142
	ANEXO I-02.....	143
	ANEXO I-03 – TR do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	154

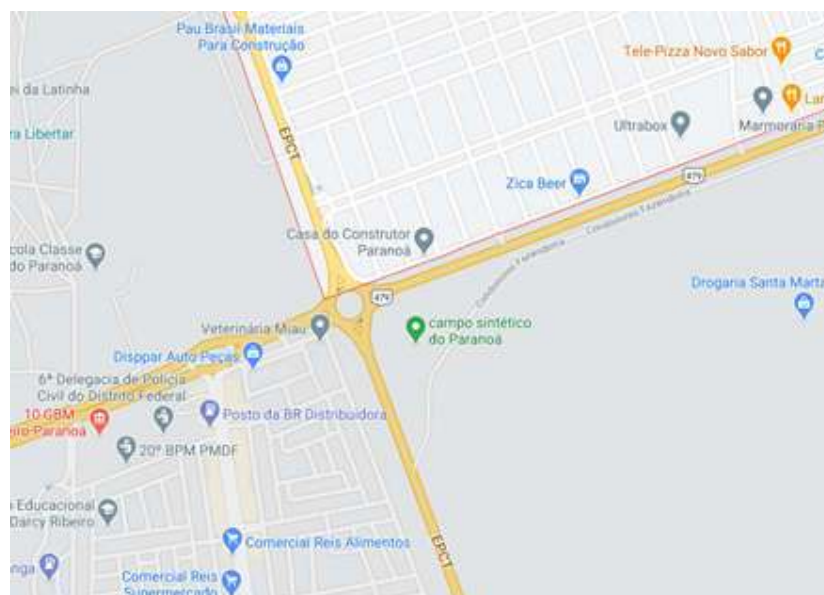
<b>ANEXO I-04 – TR para Supressão de Vegetação.....</b>	<b>155</b>
<b>ANEXO II – QUADROS (NUMERADOS DE 01 A 04) .....</b>	<b>156</b>
<b>ANEXO III - CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO .....</b>	<b>158</b>
<b>ANEXO IV – MATRIZ DE RISCOS .....</b>	<b>160</b>
<b>ANEXO V – CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇO (MODELO).....</b>	<b>164</b>
<b>ANEXO VI – TERMO DE COMPROMISSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS PATRIMONIAIS (MODELO) .....</b>	<b>165</b>
<b>ANEXO VII – QUADRO DE PESSOAL TÉCNICO QUALIFICADO (MODELO) .....</b>	<b>166</b>
<b>ANEXO VIII – TERMO DE COMPROMISSO (MODELO) .....</b>	<b>167</b>
<b>ANEXO IX – CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA .....</b>	<b>168</b>
<b>ANEXO X – CARTA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO (MODELO).....</b>	<b>169</b>
<b>ANEXO XI– MINUTA DE CONTRATO.....</b>	<b>170</b>
<b>ANEXO XII – DEMONSTRATIVO DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA.....</b>	<b>171</b>
<b>ANEXO XIII – DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DOS EQUIPAMENTOS MÍNIMOS NECESSÁRIOS .....</b>	<b>172</b>
<b>ANEXO XIV – MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DOS LOCAIS E CONDIÇÕES.....</b>	<b>173</b>
<b>ANEXO XV – RESPONSABILIDADE AMBIENTAL.....</b>	<b>174</b>
<b>ANEXO XVI – FICHA DE IDENTIFICAÇÃO .....</b>	<b>176</b>

## 1. APRESENTAÇÃO E ATOS PREPARATÓRIOS

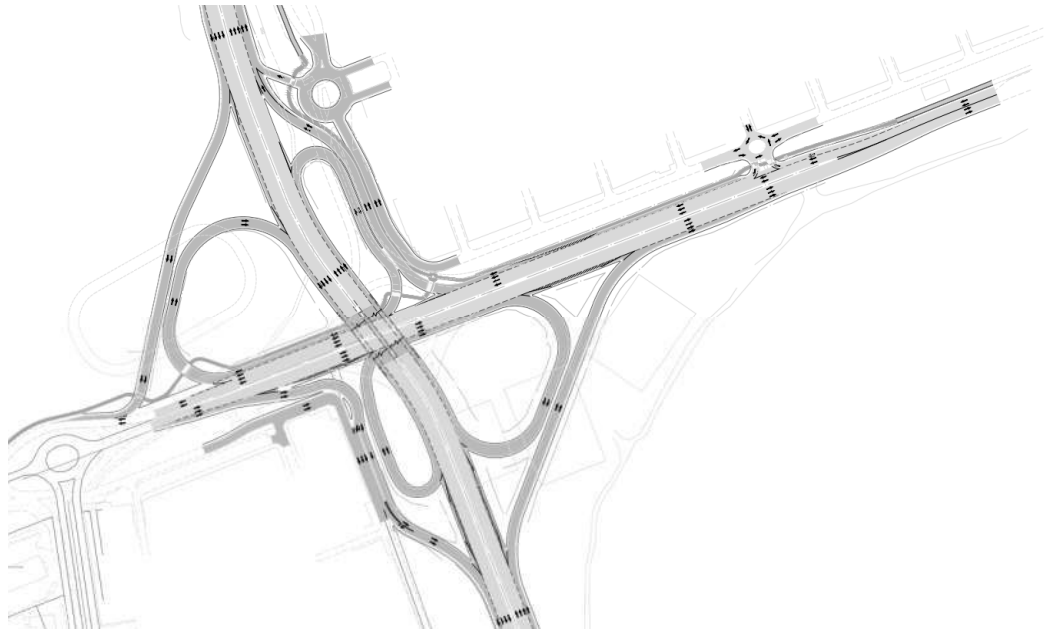
O Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER-DF, apresenta o Termo de Referência para contratação através do Regime Diferenciado de Contratações Integrada (RDCi) de empresa ou consórcio especializado na elaboração dos projetos básicos e executivos e demais operações necessárias e suficiente para as obras de adequação de capacidade em especial das Obras e Serviços de terraplenagem, drenagem, revitalização do pavimento existente, de adequação da geometria das rodovias, de adequação da sinalização horizontal e vertical, da construção de OAE, da criação de ciclofaixas e ciclovias, da construção de Barreira de Concreto do F (New Jersey), da construção de Muros de Contenção, de obras complementares e proteção ambiental) na da Rodovia DF-001 (Balão de Itapoã) conforme figuras abaixo:



Figura 1 – Balão do Itapoã (vista satélite)



**Figura 2 – Balão do Itapoã (mapa)**



**Figura 3 – Anteprojeto de OAE em substituição ao Balão do Itapoã existente**

As intervenções possuem o objetivo primordial de melhorar o sistema viário desta rodovia, oferecendo ao usuário uma maior segurança e fluidez no trânsito e suas interligações.

As obras em questão compreendem:

- Implantação de 2 Viadutos em Balanços Sucessivos sobre a Rodovia DF-015 no Balão de Itapoã, com 82,00 metros de extensão, incluindo as Alças de Acesso, faixas de aceleração e desaceleração;
- Adequação da geometria das rodovias existentes que são afetadas pela substituição do tipo de interseção (DF-001, DF-015 e DF-250), bem como sua implantação;
- Construção de barreiras de concreto do tipo New Jersey;
- Revitalização do pavimento no trecho onde haverá influência das obras de ampliação e a Adequação da Sinalização Horizontal e Vertical;
- Construção de Ciclovia e Ciclofaixa (atendendo à Lei Distrital nº. 3.639, de 28 de Julho de 2005).

As obras previstas englobam os serviços integrados de elaboração de projetos básicos e executivos e de construção das obras de arte especiais,



terraplenagem, pavimentação, drenagem, contenção de taludes, recuperação ambiental, revitalização do pavimento existente, obras complementares e sinalização, conforme estabelecidos nos anteprojetos fornecidos pelo DER/DF.

Este Termo de Referência destina-se a dar um conjunto de informações técnicas importantes para o procedimento licitatório, bem como traçar em linhas gerais as diversas fases, diretrizes e ações que vão orientar as atividades dos serviços a serem contratados.

A intervenção visa agregar os seguintes benefícios à região:

- Melhorias nas condições de fluidez do tráfego na região e eliminação dos conflitos de tráfego em função da implantação de viaduto;
- Restauração do pavimento onde haverá influência das obras ;
- Soluções de drenagem que eliminem os alagamentos na região de influência da obra;
- Melhorias na mobilidade urbana sustentável com a realização de cicloviás e ciclofaixas;
- Redução do tempo de percurso no trecho da rodovia.

## 1.1 DIRETRIZES DO REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS (RDC)

O REGIME DE EXECUÇÃO DO RDC será através da CONTRATAÇÃO INTEGRADA (RDCi), a Contratada deverá desenvolver o Projeto Básico, Projeto Executivo e executar as Obras e Serviços levando em consideração as diretrizes e orientações apresentadas no Edital e seus anexos, principalmente o Anteprojeto de Engenharia e Termo de Referência.

A Medida Provisória nº 630, de 24 de dezembro de 2013, convertida na Lei 12.980/14, revogou a obrigatoriedade da adoção do critério de julgamento de técnica e preço constante no inciso III do § 2º (No caso da contratação integrada) do artigo 9º da Lei 12.462/11.

Neste sentido, existe o Acórdão nº 1.399/2014 – Plenário do Tribunal de Contas da União:

*“com a revogação do inciso III do § 2º do artigo 9º da Lei 12.462/2011, o regime de contratação integrada pode adotar outros critérios de julgamento das propostas, não mais se limitando à técnica e preço, sendo possível, inclusive, o julgamento segundo o menor preço.”*

E continua:

*“nada obsta, a partir dessa alteração em diante, a que esse regime de contratação se dê mediante o uso de outros critérios de julgamento das propostas, não mais se limitando à ‘técnica e preço’, cujas condicionantes se encontram previstas no art. 20 da lei, sendo possível que contratações integradas se concretizem, a partir de então, também com julgamento das propostas segundo ‘menor preço’”.*

Com base no exposto acima, considerando que o Termo de Referência e o Anteprojeto de Engenharia apresentam informações suficientes e contêm todos elementos necessários para subsidiar a apresentação das propostas pelos licitantes e para o detalhamento do Projeto Básico e Projeto Executivo, o critério de julgamento para obtenção da melhor proposta será MENOR PREÇO OU MAIOR DESCONTO conforme artigo 19º da Lei Nº 12.462.

- Será considerado o menor dispêndio para o DER-DF, atendidos os parâmetros mínimos de qualidade definidos no Termo de Referência e no Anteprojeto de Engenharia;
- Os custos indiretos, relacionados com as despesas de manutenção, utilização, reposição, depreciação e impacto ambiental, entre outros fatores, serão considerados para definição do menor dispêndio e deverão ser mensurados;

- O julgamento por maior desconto terá como referência o preço global fixado no orçamento contido no Termo de Referência;
- O percentual de desconto apresentado pelos licitantes deverá incidir linearmente sobre os preços de todos os itens do orçamento estimado, conforme Lei Nº 12.462, artigo 19º § 3º.
- Nos termos do art. 57, § 1º da Lei nº 8.666/93, e nos termos da Lei nº 12.462/2011, firma-se a possibilidade de prorrogação do prazo contratual, mantidas as demais cláusulas do contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A adoção do RDCI visa ampliar a eficiência nas contratações públicas e a competitividade entre os Licitantes; promover a troca de experiências e tecnologias em busca da melhor relação entre custos e benefícios para o setor público; incentivar a inovação tecnológica; assegurar o tratamento isonômico entre os Licitantes; buscar maior simplificação, celeridade, transparência e eficiência nos procedimentos para aplicação de recursos públicos e a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

A adoção do presente RDC tem arrimo no Art. 1º, inciso VIII, da Lei 12.462/2011, que informa a aplicabilidade exclusiva às licitações e contratos necessários à realização:

*“VIII – das obras e serviços de engenharia, relacionadas a melhorias na mobilidade urbana ou ampliação de infraestrutura logística (incluído pela Lei nº 13.190 de 2015)”.*

A opção pelo RDCI é decorrente do Art. 8º (Na execução indireta de obras e serviços de engenharia, são admitidos os seguintes regimes) da Lei nº 12.462/2011, inciso V (contratação integrada):

§ 1º Nas licitações e contratações de obras e serviços de engenharia serão adotados, preferencialmente, os regimes discriminados nos incisos II, IV e V do caput deste artigo.

§ 5º Nas licitações para a contratação de obras e serviços, com exceção daquelas onde for adotado o regime previsto no inciso V do caput deste artigo, deverá haver projeto básico aprovado pela autoridade competente, disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório.

No caso da contratação integrada, no Artigo 9º da Lei nº12.462/2011 informa:

§ 1º A contratação integrada compreende a elaboração e o



**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**

Secretaria de Transporte e Mobilidade

Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal

Diretoria de Estudos e Projetos – DIREP/SUTEC

desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e todas as demais operações e suficientes para a entrega final do objeto.

§ 2º No caso de contratação integrada:

I – O instrumento convocatório deverá conter anteprojeto de engenharia que contemple os documentos técnicos destinados a possibilitar a caracterização da obra ou serviço.

Por meio da CONTRATAÇÃO INTEGRADA, o DER-DF espera obter, para um empreendimento deste vulto econômico e tecnológico, soluções técnicas inovadoras que reduzam o prazo de execução das obras e serviços, e os custos diretos do empreendimento. Ademais, espera-se obter por parte dos concorrentes a máxima otimização de todos os recursos, com vistas a atender ao interesse público através da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

A escolha pela Contratação do tipo Integrada, obrigatoriamente, deverá envolver pelo menos uma das condições a seguir, conforme disposto na Lei nº 12.462/2011, artigo 9º, incisos I a III:

- Inovação tecnológica ou técnica;
- Possibilidade de execução com diferentes metodologias; ou
- Possibilidade de execução com tecnologias de domínio restrito no mercado.

Para o objeto do empreendimento as opções escolhidas foram pela “inovação tecnológica ou técnica” e “possibilidade de execução com diferentes metodologias”, que trazem a possibilidade da adoção de novos métodos de produção ou aperfeiçoamento desses. Tais métodos podem envolver mudanças nos equipamentos e materiais utilizados ou na organização da produção, ou uma combinação dessas mudanças, o que pode derivar do uso de novo conhecimento no desenvolvimento de novas técnicas e trazer resultados mensuráveis no desempenho dos serviços.

Esse “novo conhecimento”, agregado a uma combinação de “informações” e “conhecimentos preexistentes”, poderá gerar e sistematizar melhorias em desenvolvimentos futuros levando sua aplicação a novos empreendimentos. Há possibilidade de produção e/ou entrega de produtos tecnologicamente novos ou aprimorados, que não possam ser produzidos ou entregues com os métodos convencionais de produção, ou ainda, com aumento efetivo da produtividade numa região de fluxo intenso de veículos e considerada crítica para a fluidez do trânsito.

Dentro da Inovação tecnológica ou técnica destacamos:

**a) Possibilidade de execução com diferentes metodologias:**

Conforme Acórdão 601/2011 – Plenário do Tribunal de Contas da União:

*“Como bem sintetizou a unidade técnica na instrução que deu*

*ensejo ao provimento cautelar, “se o projeto ou estudo a ser obtido pela realização do serviço por uma empresa ou profissional for similar ao projeto desenvolvido por outra empresa, dotada com as mesmas informações da primeira, esse objeto, no caso ‘estudos e projetos’ podem ser caracterizados como ‘comuns’. Caso contrário, se a similaridade dos produtos a serem entregues não puder ser assegurada, o objeto é incomum”.*

As Obras, Serviços e os Projetos (Básico e Executivo) que serão contratados, relacionados as melhorias na mobilidade urbana e ampliação da infraestrutura logística, são Obras e Serviços de Engenharia que não podem ser considerados comuns, uma vez que as soluções de terraplenagem, drenagem, revitalização do pavimento existente, de adequação da geometria das rodovias, de adequação da sinalização horizontal e vertical, da construção de OAE, da criação de ciclofaixas e ciclovias, da construção de Barreira de Concreto do F (New Jersey), da construção de Muros de Contenção, de obras complementares e proteção ambiental são específicas para o trecho e não existe possibilidade de utilizar projeto similar de outros trechos, havendo necessidade da engenharia (serviço de natureza intelectual), devido a sua especificidade.

#### **Pavimentos:**

Poderão ser utilizadas diversas soluções como pavimento rígido, whitetopping, pavimento flexível, reciclagem, fresagem, remendos localizados, reconstrução, desde que atendida vida útil do pavimento para um período mínimo de 10 anos, através do critério de avaliação estrutural (deflectométrico) e funcional (defeitos e QI/IRI), podendo ser solicitada verificação pela análise mecânica (se pedido pela Fiscalização do DER-DF) e adotando inclusive projeções de desempenho previstas no software HDM 4 ou versão atualizada. As condições geométricas deverão ser atendidas, inclusive com melhorias dos acessos às rodovias.

O dimensionamento das camadas de bases, sub-bases e reforço do subleito deverá ser adequada para cada tipo de pavimento que venha a ser adotado.

O pavimento que vier a ser adotado deverá ser comprovadamente o mais adequado para a região, levando-se em consideração o custo benefício, durabilidade, desempenho e economicidade. Desta forma deverá ser apresentado no Projeto Básico um capítulo específico contendo relatório técnico e econômico demonstrando qual a melhor solução a ser adotada.

#### **Drenagem e OAC**

Poderão ser utilizadas diversas soluções como utilização de bacias de infiltração, sistemas com tecnologias pré-moldadas, Rib Loc, tubos PEAD (com polímero termoplástico), sistemas de drenagem em formato monolítico com utilização de concreto polímero (composto de misturas de agregados e resinas), etc.

Os cálculos das vazões e tempo de recorrência seguirão as orientações definidas nos Manuais, Instruções de Serviços, Normas do DNIT e ABNT, bem como as normativas da Agência Reguladora de águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa). O dispositivo de drenagem que será

projetado e executado deverá atender a vazão para o respectivo tempo de recorrência. A Fiscalização do DER-DF poderá solicitar o uso de caminhão-tanque com água para teste do sistema de drenagem, sem ônus para o DER-DF.

O sistema de drenagem que vier a ser adotado deverá ser comprovadamente o mais adequado para a região, levando-se em consideração o custo benefício, durabilidade, desempenho e economicidade. Desta forma deverá ser apresentado no Projeto Básico um capítulo específico contendo relatório técnico e econômico demonstrando qual a melhor solução a ser adotada.

**Obra de Arte Especial (OAE):**

Deve ser realizado estudo comparativo das soluções alternativas contendo todos os aspectos técnicos e econômicos, de modo a permitir a escolha da solução estrutural mais adequada.

Deve ser constituído pela escolha da solução que melhor atenda aos critérios técnicos, econômicos, administrativos e aos requisitos operacionais da rodovia. Devem ser analisados inclusive os aspectos estéticos da obra.

Devem ser observados, entre outros, as facilidades construtivas para futuras trocas dos aparelhos de apoio; e facilidades construtivas e de dispositivos de acesso aos apoios e meio do vão.

**Contenção Taludes:**

Deve ser realizado estudo comparativo das soluções alternativas contendo todos os aspectos técnicos e econômicos, de modo a permitir a escolha da solução de contenção mais adequada.

Deve ser constituído pela escolha da solução que melhor atenda aos critérios técnicos, econômicos, administrativos e aos requisitos operacionais da rodovia. Devem ser analisados inclusive os aspectos estéticos da obra.

Devem ser observados, entre outros, as facilidades construtivas para futuras manutenções das contenções.

## **2. OBJETO E LOCALIZAÇÃO**

Este documento tem por finalidade estabelecer as condições a serem observadas no EDITAL para licitar a contratação da empresa responsável pela Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia, e Execução das Obras e Serviços de elaboração dos projetos básicos e executivos e demais operações necessárias e suficiente para as obras de adequação de capacidade em especial das Obras e Serviços de terraplenagem, drenagem, revitalização do pavimento existente, de adequação da geometria das rodovias, de adequação da sinalização horizontal e vertical, da construção de OAE, da criação de ciclofaixas e ciclovias, da construção de Barreira de Concreto do F (New Jersey), da construção de Muros de Contenção, de obras complementares e proteção ambiental, na da Rodovia DF-001 (Balão do Itapoã) de acordo com as orientações contidas no Edital e seus anexos.

O Projeto Executivo deverá apresentar o detalhamento dos serviços a serem executados, como elaboração dos projetos básicos e executivos e demais operações necessárias e suficiente para as obras de adequação de capacidade em especial das Obras e Serviços de terraplenagem, drenagem, revitalização do pavimento existente, de adequação da geometria das rodovias, de adequação da sinalização horizontal e vertical, da construção de OAE, da criação de ciclofaixas e ciclovias, da construção de Barreira de Concreto do F (New Jersey), da construção de Muros de Contenção, de obras complementares e proteção ambiental.

### **2.1 ESCOPO E ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, PROJETO EXECUTIVO E DAS OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA**

A empresa deverá elaborar o Projeto Básico, Projeto Executivo de Engenharia e Executar todas Obras e Serviços, realizar todos os estudos e levantamentos necessários, inclusive os projetos para atendimento as demandas ambientais.

Todos os estudos, levantamentos, análises, prospecções geotécnicas, coleta de dados e documentação técnica, necessários ao atendimento do escopo do objeto, será realizado pela Contratada, tanto relativo às obras quanto aos projetos, que serão de propriedade exclusiva do DER-DF, que deles se utilizará conforme melhor convier, a qualquer tempo. Esta documentação deverá também ser entregue em mídia editável.

É vedada a Contratada dar conhecimento, transmitir ou ceder a terceiros quaisquer estudos, levantamentos, análises, dados coletados e documentações técnicas, preparados ou recebidos para a execução dos serviços e/ou obras, salvo com prévia autorização expressa do DER-DF.

Os serviços, pessoal e equipamentos devem seguir as recomendações abaixo, porém não se limitando a elas, cabendo especificamente a Contratada:

- a) Executar os serviços, de acordo com as Normas e Fiscalização do



DER-DF;

- b) Fazer constar nas placas de sinalização quando da execução dos serviços a logomarca: A SERVIÇO DO DER-DF;
- c) Destinar pessoal suficiente para o desenvolvimento dos trabalhos a serem realizados, devidamente equipados com EPI (Equipamento de Proteção Individual) para atendimento às Normas de Segurança e Higiene do Trabalho conforme portaria reguladora do Ministério do Trabalho;
- d) A empresa Contratada deverá providenciar, sem ônus para o DER-DF e no interesse da segurança dos usuários da Rodovia e do seu próprio, o fornecimento de roupas adequadas ao serviço e de outros dispositivos de segurança a seus empregados, bem como a sinalização diurna e noturna nos níveis exigidos pelas Normas do DNIT, ABNT e padrões do DER-DF, mantendo a operação no período de execução das obras e a segurança dos usuários e pedestres da via;
- e) Destinar veículos e equipamentos suficientes para o desenvolvimento dos trabalhos, bem como todo o material necessário para execução deles;
- f) Elaborar junto com a Fiscalização do DER-DF as notas de serviço, as medições das obras e o respectivo controle delas;
- g) Ser responsável pelo fornecimento contínuo e constante de todo e qualquer material necessário à execução dos serviços relacionados nas ORDENS DE SERVIÇO;
- h) Dispor de todos os equipamentos, acessórios e ferramentas necessários à execução dos serviços relacionados nas ORDENS DE SERVIÇO;
- i) Manter todos os equipamentos em condições adequadas e equipados com todos os sistemas e dispositivos de proteção previstos na legislação em vigor;
- j) Atentar para todas as exigências e orientações constante no que se refere a apresentação do Plano de Ataque (PA), Plano de Controle e Gestão da Qualidade (PCGQ) e Planejamento, Monitoramento e Controle da Obra, conforme Normas e Instruções do DER-DF, para aprovação prévia antes da emissão da Ordem de Serviço.
- k) Obter todas as licenças e/ou autorizações ambientais necessárias ao desenvolvimento de suas atividades, quando couber, bem como atender às condicionantes nelas impostas;
- l) Apresentar à fiscalização os comprovantes de destinação final dos resíduos;

- m) Compete a Contratada o envio de um relatório mensal de andamento da obra, contendo boletim de medição, com o pedido da parcela considerada por ele adimplida, descrições dos itens realizados no mês, cronograma “programado x realizado”, avanço da obra, pendências, eventos programados para o próximo mês, destaques (marcos importantes cumpridos durante o mês), programação de serviços para recuperação de eventuais atrasos de eventos e outros.

Na necessidade de desvio de tráfego, a contratada será a única responsável pela elaboração e aprovação dos projetos junto aos órgãos responsáveis, bem como pela implantação dos desvios. Todas as obras deverão ser dotadas de tapumes de proteção devidamente sinalizados, de forma a garantir a segurança dos veículos e transeuntes.

As Obras e Serviços deverão ser atacados, em tantas frentes de serviços quanto necessário, a fim de que o empreendimento seja concluído no prazo programado.

Durante a execução da Obra a Contratada deverá levar em consideração os seguintes aspectos: qualidade dos serviços, inclusive obediência ao Projeto de Engenharia e aos dispositivos contratuais; cumprimento de prazos; metas contratuais e cronograma físico-financeiro; proteção ao meio ambiente; solução de problemas construtivos surgidos; execução de ensaios tecnológicos e do controle geométrico.

A Contratada será responsável pela operação, conservação e manutenção do objeto contratado, a partir das datas informadas a seguir, independente da entrega, análise, aceitação ou rejeição do Projeto Básico pelo DER-DF ou da execução das obras ou serviços:

Entende-se operação, conservação e manutenção os serviços definidos nos Manuais, Normas, Especificações e Instruções de Serviços do DNIT.

A contratada deverá apresentar detalhadamente as avaliações das quantidades de todos os serviços. Deverão ser apresentados também croquis, desenhos simplificados que esclareçam as medidas adotadas nos cálculos das quantidades.

As planilhas de quantidades e serviços deverão ser apresentadas conforme padrão DER-DF, utilizando, sempre que possível, os itens constantes nas tabelas oficiais. Os itens não contemplados por estas tabelas deverão ser acompanhados das devidas especificações de materiais e serviços.

Quantificar todos os materiais necessários à completa execução da obra adotando os preços unitários dos serviços da tabela aprovada pelo DER-DF, na data base e aplicando o fator de desconto da licitação.

Os memoriais descritivos específicos deverão ser consolidados em um único Memorial Descritivo global do empreendimento, contendo as premissas adotadas no projeto.

## 2. 2 LICENÇA, PROJETO DE COMPENENTE AMBIENTAL, URBANISMO, PAISAGISMO E DEMAIS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

A Contratada deverá atender integralmente aos requisitos mínimos de Meio Ambiente, estabelecidos pelas Normas Regulamentadoras, Convenções, Decretos e Instruções, bem como da Legislação Distrital e Federal, Normas Internas do DER-DF e exigências específicas de possíveis organismos financiadores do empreendimento, conforme escopo do Contrato.

A Contratada deverá apresentar os seguintes programas: Programa de Controle Ambiental das Obras, Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos, Programa de Controle de Lançamento de Efluentes, Programa de Reassentamento, Programa de Compensação Ambiental e Programa de Educação Ambiental de forma a subsidiar o processo de licenciamento ambiental dos empreendimentos.

Será de responsabilidade da Contratada a obtenção e a titularidade de todas as licenças, inclusive da obra, para exploração de jazidas, áreas de bota-fora, etc., em tempo hábil.

É escopo da Contratada a elaboração do Relatório de Controle Ambiental (RCA) e elaboração do projeto e relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, cuja remuneração está inclusa nos custos de elaboração dos Projetos.

O DER-DF obterá junto IBRAM os seguintes documentos:

- Licenciamento Ambiental Simplificado, cujas normas estão descritas na Resolução CONAM nº 01 de 30 de janeiro de 2018

Deixando para a CONTRADA a elaboração do memorial Descritivo prévio ao Licenciamento e o RCA. O Memorial Descritivo deve ser entregue pela CONTRADA ao DER no prazo de até 20 dias da assinatura do contrato.

O Memorial Descritivo entregue pela CONTRADA contendo as intervenções e obras, a serem implantadas no local, será apresentado ao IBRAM pelo DER juntamente com o Requerimento de LAS (Licença Ambiental Simplificada), as devidas publicações (no DODF e jornal de grande circulação) bem como, o comprovante da taxa de análise do licenciamento, devida ao IBRAM.

Esse Memorial deve conter no mínimo, de acordo com a Resolução mencionada:

**I. descrição das obras e intervenções necessárias para implantação e operação da atividade;**

Envolve todas as intervenções a serem efetuadas na área de influência direta e indireta da obra, tais como: implantação de canteiro de obras, caminhos de serviço, supressão vegetal dos indivíduos arbóreos que interferem com a obra, indicação de locais para fornecimento de material para aterro e composição da estrutura do pavimento (jazidas licenciadas, faixa de domínio de rodovias ou material proveniente de escavações que estejam sendo executadas próximas à obra)

**II. descrição da operação do empreendimento ou atividade, especificando o volume previsto de efluentes sólidos, líquidos e gasosos a serem gerados na atividade;**

Envolve a apresentação de:

- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos- GERAL (Segundo Anexo I-03 Termo de Referência para Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos );

- Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil- no âmbito da PGRS Geral;

- Plano de Controle de Material Particulado;

- Plano para a Redução do Desconforto do Entorno;

- Projeto de Paisagismo no âmbito da recuperação das áreas afetadas;

- Plano de Recuperação de Áreas de Degradadas para as Áreas de Empréstimo e movimentação de terra; e

- Levantamento Florístico acompanhado de Plano de Supressão Vegetal considerando os termos DECRETO Nº 39.469, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2018 e o Termo de Referência para Supressão Vegetal (Anexo I-04). O Documento de Origem Florestal (DOF) deve ser providenciado sempre que houver necessidade de transporte de madeira para o Pátio de Estocagem, localizado no Parque Rodoviário.

A Instrução IBRAM nº 600/2017 disponível no sítio eletrônico do Instituto (<http://www.ibram.df.gov.br/images/31servi%C3%A7os.pdf>) estabelece todos os procedimentos para a gestão e fiscalização do Módulo de Utilização de Recursos Florestais do Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (SINAFLOR) no IBRAM. Os formulários deste serviço estão, também, disponíveis no sítio eletrônico do IBRAM (<http://www.ibram.df.gov.br/servicos/formularios.html>).

### **III. descrição dos impactos ambientais previstos e medidas de controle e mitigação propostas.**

Os programas devem ser apresentados juntamente com um cronograma de execução.

- Programa de Controle Ambiental das Obras;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Acompanhamento aos domicílios afetados (se houver interferência com propriedade de terceiros);
- Programa de reassentamento / desapropriação (se houver interferência com propriedade de terceiros);
- Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos;
- Programa de Controle de Lançamento de Efluentes;
- Programa de Reassentamento (se houver necessidade de remoção de pessoas);
- Programa de Compensação Ambiental (não se aplica à modalidade de licenciamento LAS);
- Programa de Monitoramento e Supervisão Ambiental (afeto ao cumprimento das condicionantes da LAS)
- Programa de Educação Ambiental; e
- Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (se houver solicitação do IBRAM).

Minimamente o RCA deverá prever a execução dos seguintes programas/projetos:

- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Acompanhamento aos domicílios afetados;
- Programa de reassentamento / desapropriação.

A Contratada deverá recuperar todas as áreas impactadas pelo empreendimento, em conformidade com as normas e legislações existentes no DER-DF e DNIT.

Norma DNIT 070/2006 PRO	Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento
Norma DNIT 071/2006-ES	Tratamento Ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por vegetação herbácea.
Norma DNIT 072/2006-ES	Tratamento Ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas íngremes ou de difícil acesso pelo processo de regeneração herbácea.
Norma DNIT 073/2006-ES	Tratamento Ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por vegetação arbórea e arbustiva.
Norma DNIT 074/2006-ES	Tratamento Ambiental de Taludes e Encostas por intermédio de dispositivos de controle de processos erosivos.
Norma DNIT 075/2006-ES	Tratamento Ambiental de Taludes com solos inconsistentes.
Norma DNIT 076/2006-ES	Tratamento Ambiental Acústico das áreas lindeiras da Faixa de Domínio.
Norma DNIT 077/2006-ES	Cerca viva ou tela de proteção da fauna.
Norma DNIT 078/2006-PRO	Condicionantes Ambientais pertinentes à segurança rodoviária na fase de obra.
Norma DNIT 102/2009-ES	Proteção do corpo estradal – Proteção vegetal.
DNER-ES 044/71	Revestimento de taludes com solo-cimento.
Resolução CONAM nº 01 de 30 de janeiro de 2018	Normas para Licenciamento Ambiental Simplificado
DECRETO Nº 39.469, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2018	Levantamento Florístico e de Plano de Supressão Vegetal
Instrução IBRAM nº 600/2017	Procedimentos para a gestão e fiscalização do Módulo de Utilização de Recursos Florestais do Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (SINAFLO)

Os projetos de urbanismo e de paisagismo deverão ser desenvolvidos a partir do projeto geométrico, em complementação ao projeto de acessibilidade, seguindo as diretrizes gerais de urbanismo e de paisagismo para a região, definidas pelas normas do Distrito Federal

O Projeto de Paisagismo terá como objetivo o tratamento paisagístico e ambiental das faixas de domínio e acessos, considerando as diretrizes abaixo:

- Segurança Rodoviária: utilizar a vegetação como sinalização viva, indicando os retornos / acessos e obra de arte especial existente no Anteprojeto;
- Valorização da Paisagem: deverá ser prevista a utilização de maciços arbóreos de porte com floração diferenciada, bem como forração adequada ao longo da rodovia com gramíneas/capins, em consonância com a vegetação local, onde for possível.

As espécies arbóreas e arbustivas deverão ser predominantemente nativas, de modo a colaborar na manutenção da biodiversidade local. Os projetos de urbanismo e de paisagismo abrangerão a área de intervenção do projeto geométrico, incluindo as áreas de calçadas, os canteiros entre as faixas de tráfego, praças, parques e áreas intersticiais decorrentes dos novos traçados.

O projeto de paisagismo deverá ser aprovado pela DER-DF.

Compreende, no mínimo:

- ✓ A definição das espécies e sua localização. O projeto de paisagismo deverá ser aprovado pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEDUH do Governo do Distrito Federal;
- ✓ O plantio das árvores deverá manter a uniformidade e o ritmo existentes, sem conflitar com os visuais dos edifícios e monumentos;
- ✓ Deverá conter a indicação e locação das árvores, arbustos e forrações utilizadas no projeto;
- ✓ Toda a vegetação existente deverá ser indicada em planta, com representação gráfica e legenda diferenciada;
- ✓ A representação gráfica das árvores e arbustos deverá ser através da projeção do diâmetro da copa da espécie em fase adulta com um ponto central. Quando em conjunto, as árvores ou arbustos da mesma espécie deverão estar ligados por meio de linhas retas pelos seus centros. No caso de forrações deverão ser usadas texturas diferentes para cada espécie;
- ✓ Toda vegetação deverá ter indicação numérica em planta e em tabela contendo as seguintes especificações: Nome científico, nome popular, quantidade (unidade ou metragem quadrada) altura e DAP (Diâmetro na Altura do Peito) mínimo da muda (quando houver) e distância de plantio;
- ✓ Deverá ser apresentado em planta o quadro do total dos insumos agrupando-se sequencialmente árvores, arbustos e forrações, com discriminação em cada um dos casos das quantidades necessárias de calcário dolomítico (kg), adubo químico (kg), composto orgânico (m<sup>3</sup>) e terra para plantio (m<sup>3</sup>);
- ✓ O espaçamento do plantio das árvores nos passeios deverá estar compatibilizado com os acessos às garagens dos imóveis particulares, com as redes de infraestrutura subterrâneas, com postes

de sinalização e iluminação, com os rebaixos de travessias para cadeira de rodas e mobiliários urbanos;

- ✓ Nas praças e parques, deverão ser indicados, além das espécies vegetais, os equipamentos a serem instalados, caminhos e demais elementos de projeto, que deverão ser detalhados.

Durante a execução das obras e consequente implementação da proteção ambiental deve-se obedecer às condicionantes da Licença de Instalação a ser emitida pelo Órgão Ambiental competente e os procedimentos da ISA-07 – Instruções de Serviços Ambientais: Impactos da Fase Obras Rodoviárias – causas, mitigação e eliminação e o correto manejo ambiental que consta em cada especificação de serviço do DNIT, bem como a IS/DG nº 3 de 04/02/2011 também do DNIT.

A Contratada, além de atender às Condicionantes das licenças que se fizerem necessárias, deverá tomar algumas medidas de cuidados ambientais, tais como:

- Estocar adequadamente os materiais a serem utilizados;
- Executar a limpeza total do canteiro após a conclusão das obras, particularmente das áreas usadas para estoque de materiais;
- Os materiais oriundos de demolição de tubos de ferro fundido (drenagem), revestimento asfáltico e concreto armado deverão ter destinação adequada, de acordo o estabelecido na legislação vigente;
- Os resíduos e efluentes do canteiro de obras e afins, também deverão ter destinação adequada atendendo a legislação pertinente em vigor.

### **2.2.1 Escolha de Materiais**

A Contratada deverá, sempre que possível, dar prioridade ao uso de materiais que apresentem menor risco de impacto ao meio ambiente.

São recomendados materiais que apresentem a viabilidade de reaproveitamento e/ou reciclagem, minimizando o volume de resíduos a serem encaminhados para aterros. O reaproveitamento de materiais só deverá ser realizado se o material estiver em boas condições de uso e não apresentar risco.

Além disso, deve-se atentar a não utilização de materiais proibidos pela legislação brasileira, como o amianto e asbesto de acordo com o previsto pela Lei nº 9.055 de 01 de junho de 1995.

### **2.2.2 Organização de Canteiros de Obras**

Deverão ser realizadas ao longo do processo construtivo atividades que garantam o bom funcionamento dos canteiros de obras e instalações provisórias, como por exemplo:

- ✓ Controle das condições sanitárias do canteiro;
- ✓ Constante observação da qualidade da água potável fornecida aos



colaboradores, bem como a higienização periódica de bebedouros (evidenciada através de planilhas contendo a data da última higienização);

- ✓ Remoção de coleta seletiva nos canteiros de obra, por meio de lixeiras devidamente identificadas e sinalizadas de acordo com a classificação do resíduo, destinar posteriormente os resíduos para cooperativas ou empresas que realizem a reciclagem;
- ✓ Realizar a separação de resíduos perigosos, de acordo com as legislações vigentes e encaminhar para empresas especializadas em seu tratamento e disposição final;
- ✓ Realizar o transporte e o armazenamento dos produtos perigosos de acordo com as normas de segurança vigentes;
- ✓ Instalar dispositivos de prevenção e sinalização de incêndio adequados, bem como rotas de fuga e saídas de emergência. Realizar o treinamento dos colaboradores sobre a correta utilização desses dispositivos.
- ✓ O canteiro não poderá situar-se próximo às nascentes de cursos d'água;
- ✓ Tomar medidas de segurança contra o derramamento de óleo combustível e lubrificante e 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 contém matéria orgânica, nutrientes minerais e microorganismos) raspado das áreas a serem utilizadas deverá ser acumulado em área não sujeita à erosão e redistribuído 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, tambores e outros materiais inservíveis e dispô-los em locais aprovados pela Fiscalização do DER/DF e do 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 2º Distrito Rodoviário pela CONTRATADA;
- ✓ Recuperar o uso original das áreas utilizadas para pátio de máquinas ou instalações ao término das obras.

### **2.2.3 Controle de Materiais Tóxicos, Perigosos e Inflamáveis na Obra**

Segundo a NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, item 18.24 - Armazenagem e estocagem de materiais:

“18.24.7-Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas. Estas devem ter

conhecimento prévio do procedimento a ser adotado em caso de eventual acidente.”

A Contratada deverá estabelecer procedimentos quanto ao armazenamento e manipulação desses materiais, conforme as instruções fornecidas por normas técnicas de órgãos regulamentadores e do próprio fabricante. Estes procedimentos deverão levar em consideração os seguintes itens:

- ✓ Definição de áreas de estocagem impermeáveis para produtos tóxicos e perigosos, corretamente dimensionadas e capazes de reter eventuais vazamentos (combustíveis, aditivos, tintas, solventes e etc.);
- ✓ Armazenamento de todo material potencialmente poluidor deverá ser afastado de eventuais cursos d’água existentes no terreno ou frentes;
- ✓ Solicitação, junto aos fornecedores, das fichas técnicas de produtos considerados perigosos e de suas condições específicas de armazenamento. Estocar os materiais de forma que as etiquetas fiquem visíveis, tomando especial cuidado com os produtos perigosos;
- ✓ Remoção de coleta seletiva nos canteiros de obra, por meio de lixeiras devidamente identificadas e sinalizadas de acordo com a classificação do resíduo, destinar posteriormente os resíduos para cooperativas ou empresas que realizem a reciclagem;
- ✓ Realizar a separação de resíduos perigosos, de acordo com as legislações vigentes e encaminhar para empresas especializadas em seu tratamento e disposição final;
- ✓ Realizar o transporte e o armazenamento dos produtos perigosos de acordo com as normas de segurança vigentes;
- ✓ Instalar dispositivos de prevenção e sinalização de incêndio adequados, bem como rotas de fuga e saídas de emergência. Realizar o treinamento dos colaboradores sobre a correta utilização desses dispositivos;
- ✓ Colocação de extintores de incêndio adequados, devidamente carregados, dentro da validade, além de um contrato de manutenção com a empresa fornecedora;
- ✓ O local de armazenamento de materiais tóxicos, perigosos e inflamáveis deverá ser identificado no layout do canteiro de obras, bem como no mapa de risco, a fim de demonstrar graficamente a todos os colaboradores os principais riscos presentes em diferentes pontos do canteiro de obras.

A Contratada é responsável por garantir que o transporte de materiais e resíduos tóxicos, perigosos e inflamáveis seja executado de acordo com o estabelecido pela legislação. É de extrema importância que seja definido pela mesma um controle periódico de vistorias nos caminhões que realizarão o transporte desses materiais e resíduos. De maneira preventiva, essa vistoria poderá identificar falhas que resultariam em acidentes e contaminações.

Especial atenção deverá ser dada à fase de destinação final de resíduos sólidos perigosos. A destinação final deve ser cuidadosamente planejada, de forma que não sejam gerados impactos significativos no ambiente.

A Contratada deverá realizar, além da qualificação prévia de prestadores de serviços, a constante fiscalização das documentações e das atividades executadas, garantindo que a destinação dos resíduos perigosos gerados pela obra seja realizada de acordo com os parâmetros legais.

#### **2.2.4 Monitoramento e Gestão Ambiental**

Os assuntos relacionados à questão ambiental têm sido abordados com muita ênfase e relevância nas últimas décadas devido ao aprimoramento de políticas públicas e da legislação ambiental vigente. Para a promoção do desenvolvimento sustentável e minimização dos impactos gerados pelas obras de infraestrutura urbana sob sua responsabilidade, o DER-DF instituiu a criação de rotinas e procedimentos para ações ambientais, através da implantação de um sistema de gestão, monitoramento e supervisão ambiental em seus empreendimentos.

Estas rotinas e procedimentos incorporam especificações e medidas ambientais que abrangem procedimentos construtivos, atendimento à legislação ambiental e à licença ambiental, controle do manejo arbóreo e paisagismo, proteção à fauna e à flora, instalação e operação de áreas de apoio e áreas-fonte de materiais de construção, padrões de conduta para os operários das obras e serviços em relação ao meio ambiente, a qualidade do trabalho ambiental realizado pelas contratadas e a verificação da implementação das medidas socioambientais.

Neste aspecto, cabe a Contratada executar as medidas de controle ambiental, sendo de responsabilidade do DER-DF atuar no papel de fiscalização, verificando juntamente com a equipe de supervisão ambiental a aplicação das medidas propostas.

#### **2.2.5 Análise de Aspectos e Impactos Ambientais por Etapa de Obra e Criação de Rotinas, Procedimentos e Medidas de Controle**

Entende-se por aspecto ambiental o elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que possa interagir com o meio ambiente. Segundo a Resolução CONAMA 01/86, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam:

- ✓ A saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- ✓ As atividades sociais e econômicas;
- ✓ A biota;
- ✓ As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- ✓ A qualidade dos recursos ambientais.

Para que seja possível a implantação de um sistema de gestão, monitoramento e supervisão ambiental na execução de obras e serviços, é necessário realizar na fase preliminar do empreendimento, logo na fase de planejamento, o levantamento de aspectos e impactos ambientais por etapa de obra.

A partir deste levantamento, a Contratada deverá criar rotinas, procedimentos e medidas de controle, juntamente com o DER-DF, compondo assim o Programa de Monitoramento e Supervisão Ambiental, a fim de minimizar os impactos ambientais causados pelo empreendimento, que deverão ser aplicadas no decorrer das obras.

O Programa de Monitoramento e Supervisão Ambiental visa subsidiar o DER-DF na implementação de todos os demais Programas Ambientais de Controle Ambiental, incluindo, ainda, os Programas que apresentam natureza institucional, e contam com vinculação indireta na execução das obras, expressa tanto na implantação de medidas estruturais no projeto (caso dos Programas de Proteção à Fauna e Flora, de Transporte de Produtos Perigosos), quanto em ações que podem interferir com o cronograma de obras (caso dos Programas de Desapropriação/Reassentamentos, de Proteção ao Patrimônio Arqueológico, etc.).

As ações de Monitoramento e Supervisão Ambiental dar-se-ão em estrita observância à legislação ambiental aplicável, de qualquer nível (federal, estadual e municipal), em consonância com os cronogramas, acordos e condições estabelecidas durante o processo de licenciamento ambiental, buscando, ainda, garantir o cumprimento do cronograma de obras estabelecido na licitação.

A viabilização deste Programa apoia-se na permanente verificação da conformidade ambiental das ações inerentes à execução das obras, conforme requisitos constantes nos Projetos de Engenharia e das exigências impostas no licenciamento ambiental do empreendimento, bem como, na constituição de um sistema de informações, que constituirá a base de dados do DER-DF.

O sistema de informações será estruturado para manter a memória do empreendimento e permitir a visão do conjunto dos indicadores ambientais antes e depois das obras; para controlar o atendimento as exigências dos licenciamentos e autorizações específicas emitidas pelos órgãos ambientais e demais órgãos competentes; para favorecer a análise dos registros de ocorrências tanto positivas, quanto irregulares; para subsidiar providências do DER-DF diante de “não conformidades” ambientais.

As ações pertinentes ao monitoramento e supervisão ambiental, podem ser englobadas nos seguintes componentes básicos:

- Efetuar o controle ambiental sistemático das obras e dos Programas Ambientais com o objetivo de atender à legislação ambiental vigente, assim como, às exigências do órgão ambiental e dos demais órgãos competentes envolvidos;
- Executar supervisão de todas as atividades ambientais, contratadas, desenvolvidas na área de influência direta do empreendimento;
- Inventariar e avaliar periodicamente seus efeitos e resultados em função dos padrões ambientais estabelecidos e propor, quando necessário, alterações, complementações, ou novas ações e atividades;

- Promover a supervisão ambiental de todas as fases do empreendimento, desde sua pré-implantação até o início de operação, atestando a conformidade ambiental dos serviços realizados.

### **2.2.6 Educação Ambiental de Colaboradores**

A Contratada deverá estruturar um Programa de Educação Ambiental, contemplando todas as ações tomadas para disseminação da temática ambiental em obras, bem como a promoção de ações voltadas para a preservação do meio ambiente do trabalho e minimização dos impactos gerados pelo empreendimento.

A abordagem da temática ambiental deverá ser realizada através de palestras, dinâmicas e treinamentos, envolvendo todos os colaboradores da obra. Os temas escolhidos deverão estar relacionados às atividades desenvolvidas pela Contratada na obra, possibilitando aos colaboradores o desenvolvimento prático dos temas previamente abordados.

### **2.2.7 Diretrizes para o Controle de Processos Erosivos e de Sedimentação**

A Contratada deverá adotar medidas de prevenção, durante todo o projeto, para o controle de erosão e sedimentação tanto das redes pluviais como de corpos hídricos que poderão sofrer alterações e impactos durante o processo construtivo.

Esses impactos não serão repercutidos apenas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, mas também em áreas de apoio secundárias (aterros, bota-foras, pedreiras e concreteiras).

### **2.2.8 Diretrizes para o Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil**

A Contratada deverá estabelecer um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Esse plano deve ser elaborado no início das obras e deverá ser mantido sempre atualizado, contemplando os diversos tipos de resíduos que são gerados ao decorrer das obras.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos deverá ter como intuito criar normativas quanto à classificação, triagem, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados pela Contratada, contemplando, no mínimo:

- ✓ A caracterização dos resíduos gerados na obra, segundo a legislação vigente;
- ✓ Segregação correta dos resíduos, segundo classificações legais;
- ✓ Acondicionamento adequado dos resíduos, protegidos de intempéries e segundo especificações técnicas de cada material;
- ✓ Transporte externo, realizado por empresas devidamente autorizadas e capacitadas para realizar essa atividade;
- ✓ Alternativas para a destinação final de resíduos, através de empresas responsáveis e devidamente autorizadas, minimizando o impacto ambiental de forma a atender à legislação.

### **2.2.9 Diretrizes para o Descarte de Efluentes Líquidos**

O descarte de efluentes líquidos gerados pelo processo de construção deve ser monitorado pela Contratada, de forma que os compostos contaminantes não sejam descartados no meio ambiente em níveis não permitidos pela legislação brasileira. O Programa de Gestão de Efluentes deverá conter:

- ✓ Identificação das atividades geradoras de efluentes químicos;
- ✓ Caracterização dos efluentes, quanto a sua composição;
- ✓ Laudos comprobatórios, identificando resultados de análises;
- ✓ Descrição de dispositivos utilizados para a contenção e armazenamento dos efluentes gerados;
- ✓ Descrição de procedimentos adotados para a realização de pré-tratamentos específicos;
- ✓ Comprovantes de destinação de efluentes líquidos;
- ✓ O monitoramento e gestão de efluentes líquidos deverão ser feitos de forma a manter a integridade do meio, minimizando os impactos gerados pela obra, além de adequar a Contratada à conformidade com o previsto pela legislação.

### **2.2.10 Diretrizes para o Controle de Material Particulado, Gases e Ruídos**

A Contratada deverá criar o Plano de Controle de Material Particulado, Gases e Ruídos a fim de minimizar os impactos causados pelo material particulado em suspensão que é gerado em todo o período de obras, além de gases e ruídos, provenientes das atividades construtivas. Este plano deverá ser elaborado de forma a integrar o Plano de Redução do Desconforto do Entorno, tendo as seguintes diretrizes:

- ✓ Realização do monitoramento de atividades geradoras de material particulado, gases e ruídos;
- ✓ Realização de medidas preventivas e corretivas, como umectação do solo;
- ✓ Realização das avaliações e diagnóstico de ruídos, medição (quando necessário), e posterior criação das medidas de controle;
- ✓ Realização de avaliações e diagnóstico de gases, a fim de identificar a presença de VOCs (Compostos Orgânicos Voláteis) em solos, galerias de águas pluviais, esgoto, entre outros. Em casos de atividades de remoção dessas interferências deve ser realizada uma análise detalhada e rigorosa a fim de impedir acidentes ocupacionais;
- ✓ Realização de monitoramento e controle de emissões atmosféricas, geradas por equipamentos próprios da Contratada e por caminhões de prestadores de serviço.

### **2.2.11 Diretrizes para a Redução do Desconforto do Entorno na Fase de Obras**

A Contratada deverá criar, para a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, um Plano para a Redução do Desconforto do Entorno, que contemple, pelo menos:

- ✓ A definição de medidas preventivas para o não carreamento de sedimentos, poeiras e material particulado para o entorno;



- ✓ Análise do ruído gerado pelas atividades da obra e criação de medidas de

controle;

- ✓ Implantação de sistema de informação aos moradores da região, quanto aos dias de atividades que apresentem maiores incômodos. (Ex: demolições, concretagens, execução de estacas, entre outros). O sistema de informação poderá ser feito através de placas de sinalização, banners, panfletos, etc, de modo a informar com antecedência aos moradores sobre possíveis transtornos;
- ✓ Estabelecer um elo de comunicação com a vizinhança, (via e-mail, por exemplo), para criar o desenvolvimento, bem como o acompanhamento, das metodologias que auxiliem na redução de incômodos.

### **2.2.12 Diretrizes para Supressão de Vegetação**

Em obras onde há necessidade de atividades de manejo arbóreo, devem ser seguidas as exigências explícitas no TCA (Termo de Compromisso Ambiental) de cada obra, no que se diz respeito aos procedimentos que devem ser adotados em transplantes, cortes e plantios.

A Contratada deverá garantir pleno atendimento a essas exigências, visto que seu descumprimento resultará em penalizações e multas, e para executar essa atividade deverá apresentar:

- ✓ Os procedimentos de trabalho adotados, que devem estar de acordo com as exigências do TCA;
- ✓ O cronograma das atividades de manejo arbóreo;
- ✓ O cronograma atualizado mensalmente evidenciando os serviços já executados;
- ✓ Relatório fotográfico de acompanhamento das atividades executadas, conforme o cronograma mencionado anteriormente. Este relatório deverá estar em acordo com o Projeto de Compensação Ambiental (PCA), ou seja, deverão ser evidenciados a numeração e nome das espécies manejadas (corte ou transplante).

A documentação de transporte e destinação de resíduos vegetais de espécies nativas deverá ser comprovada através do Documento de Origem Florestal (DOF).

### **2.2.13 Diretrizes para Implantação de Programas Ambientais**

Os programas ambientais institucionais compreendem ações que não guardam qualquer identificação direta ou imediata com o processo construtivo e operacional em si e que têm o objetivo de resguardar o meio ambiente de forma mais ampla, dos efeitos induzidos ou restrições que eventualmente possam advir em decorrência da execução do empreendimento.

Estas ações podem interferir nas soluções de projeto de engenharia ou na programação de obras, como é o caso das desapropriações de imóveis, reassentamento populacional, preservação do patrimônio arqueológico ou outros programas ambientais institucionais do licenciamento ambiental.

### **2.2.14 Serviços Associados e/ou Complementares**

A Contratada deverá efetuar os seguintes seguros:





**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**

Secretaria de Transporte e Mobilidade

Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal

Diretoria de Estudos e Projetos – DIREP/SUTEC

**Risco de Engenharia** - Cobertura de danos materiais à obra; danos causados

por intempéries; danos em consequência de erro de projeto; remoção de entulho do local e despesas extraordinárias;

**Responsabilidade Civil** - Cobertura de todos os danos a pessoas, materiais, equipamentos, instalação quer de propriedade da Contratada ou da Contratante, de outra propriedade privada ou de propriedade pública, a imóveis e a terceiros;

**Incêndio e Riscos Diversos** - Cobertura de todos os bens relativos à execução, acompanhamento e fiscalização da obra, tais como, materiais, equipamentos, instalações, veículo automotor de vias terrestres quer de propriedade da Contratada, da Contratante ou de outra propriedade privada ou pública.

A Contratada se obriga a atender às normas de segurança do trabalho, publicadas pela Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho, adotando todos os cuidados relativos à proteção dos trabalhadores e pessoas ligadas às atividades da obra fazendo ainda com que seus empregados e subempreiteiros, além de uniformizados, portem permanentemente equipamentos de proteção individual.

A Contratada deverá atender às normas ambientais vigentes.

Todos os entulhos e produtos de demolição deverão ser retirados pela Contratada e ser depositados em bota-fora com licença ambiental, devidamente autorizado pela municipalidade, devendo o seu endereço e trajeto ser comunicado à Contratante.

A Contratada deverá manter em condições de perfeita higiene e guarda todos os ambientes e espaços da obra, bem como sua limpeza.

### **2.2.15 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.

### **2.2.16 Terraplenagem e Caixa de Empréstimo / Bota-espera**

- Executar uma eficiente sinalização na obra para a proteção do tráfego na via existente e efetuar o controle de velocidade dos caminhões caçamba;
- Executar permanente aspersão 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 a posterior recuperação dessas áreas, que deverá ser disposto em leira e a uma distância mínima de cinco metros 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 (brachiária humidícola–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;
- 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.

### **2.2.17 Exploração de Ocorrências de Materiais para Infraestrutura de Pavimento**

- Estocar o solo orgânico removido na operação de desmatamento e limpeza, para sua posterior utilização na recuperação da área;
- A leira de solo orgânico deverá ser mantida com um afastamento mínimo de cinco metros da frente da escavação para que não seja utilizado, indevidamente, durante a suavização dos taludes;
- Tomar cuidados no transporte de solo até a obra e evitar o excesso de carregamento dos caminhões, cobrindo-se o material com lonas para evitar o pó e a queda de fragmentos na pista;
- Executar uma eficiente sinalização na obra para a proteção do tráfego na via existente, bem como controle de velocidade dos caminhões caçamba entre a jazida e a obra;
- Umedecer, por meio de caminhão pipa, os trechos poeirentos da estrada não pavimentada de acesso à jazida, principalmente, nas passagens por áreas habitadas;
- Efetuar a recuperação da área explorada, 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;
  - ✓ Escarificação do fundo da escavação;
  - ✓ Retorno do solo orgânico;
  - ✓ Calagem com pó de calcário (2,0t/ha com PRNT 100%), adubação química com NPK - formulação granulada 4:14:8 (1000 kg/ha) e gradagem com grade aradora;
  - ✓ Plantio de mudas (15un/ha) e de sementes de gramíneas (pensacola– 30kg/ha) consorciadas a leguminosas (calopogônio– 9kg/ha), preferencialmente, no início da estação chuvosa.

### **2.2.18 Superestrutura do Pavimento – Revestimento**

- Estocar adequadamente os materiais a serem utilizados, inclusive os de remoções;

- Depositar os materiais não utilizados ou remoções em locais adequados. Quando não reaproveitados, dispensar-lhes tratamento equivalente aos bota-foras: disposição em local definido pelo DER/DF, conformar a superfície do local de deposição e proceder à recomposição da cobertura vegetal da área;
- Todo material oriundo da demolição do pavimento existente ou de limpeza deverá ser depositado no lixão da Estrutural, distante aproximadamente 20,5 km do local da obra em questão;
- 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, e
- Utilizar materiais granulares (areia e pétreos) somente de jazidas ou pedreiras licenciadas pelo órgão ambiental e aprovados pelo DER/DF.

Obs.:

1) 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.

2) 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. ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS, E EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS**

Caberá exclusivamente à Contratada, a responsabilidade pelo uso de materiais, equipamentos, dispositivos ou processos patenteados, empregados ou incorporados à obra.

A Contratada deverá fornecer e preencher diariamente o livro de ocorrências (Diário de Obra) em 2 vias, mantendo-o permanentemente atualizado no local desde o seu início (primeiro dia).

Os materiais empregados e os métodos executivos deverão obedecer aos padrões de qualidade das normas brasileiras e/ou às especificações técnicas dos projetos, bem como especificações e métodos de ensaio vigentes. Qualquer modificação ou substituição posterior nos projetos ou especificações deverá receber aprovação prévia dos autores do Projeto e da Contratante.

Caso haja quaisquer dúvidas quanto à interpretação do projeto e demais documentos técnicos, a Contratante deverá ser consultada. Caso ocorram divergências entre especificações e desenhos prevalecerão os documentos determinados pela Contratante.

À Contratante caberá a incumbência de decidir os casos omissos relativos às especificações, planta ou quaisquer outros documentos que se refiram direta ou indiretamente aos serviços contratados.

A Contratada se responsabilizará pelo recebimento, guarda e pela qualidade de todo material que der entrada e que for utilizado na obra.

A Contratada ou responsável pelo fornecimento de serviços ou materiais deverá apresentar à Contratante amostra que, uma vez aprovadas, deverão ser mantidas na obra como parâmetros para eventuais comparações.

Os lotes de materiais impugnados pela Contratante deverão ser retirados imediatamente da obra, mantendo-se tão somente uma amostra com a indicação de “impugnado”.

Será responsabilidade da Contratada a retirada e a entrega no local da emitente de qualquer produto impugnado pela Contratante.

Quaisquer instalações ou ligações provisórias deverão ser removidas pela Contratada.

A Contratada fica obrigada pelo período de 5 (cinco) anos, contado a partir da data de lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo de Obras”, a reparar, às suas expensas, qualquer dano, quando decorrente de falha técnica comprovada na realização dos serviços objeto deste contrato.

Sempre que necessário e a pedido da Fiscalização, fica a Contratada obrigada a apresentar os relatórios de ensaios do controle tecnológico dos serviços.

A presença da Fiscalização do DER-DF na Obra não Exime de Responsabilidade a Contratada.

Caberá à contratada a elaboração do Projeto Básico e Executivo de Engenharia, necessário e satisfatório à execução do empreendimento, com nível máximo de detalhamento possível de todas as suas etapas. Para tanto, deverão ser levados em consideração os elementos técnicos contidos no Anteprojeto de Engenharia, conforme Anexo I-01.

As condições de segurança, desempenho e operacionais resultantes das soluções apresentadas no Anteprojeto de Engenharia deverão ser garantidas e consideradas como desempenho mínimo para o desenvolvimento do Projeto Básico e Projeto Executivo. Os Projetos que serão desenvolvidos pela Contratada poderão apresentar soluções de engenharia cuja condições de segurança, desempenho e operação sejam iguais ou superiores aos constantes no Anteprojeto de Engenharia.

O Anteprojeto de Engenharia está definido no Anexo I-01

O Projeto Básico e Executivo assegurará ampla apresentação dos projetos de Terraplenagem, Drenagem e Obra de Arte Complementar, Pavimentação, Obras Complementares, Sinalização, Componente Ambiental, Obra-de-Arte Especial, Ciclovia, Paisagismo e Desapropriação.

Tratando-se de uma contratação pelo regime de execução do RDC Integrado, que envolve necessariamente a inovação tecnológica ou técnica e a possibilidade de execução com diferentes metodologias, a elaboração dos Projetos e Execução das Obras e Serviços serão norteados pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias em vigor no DNIT e na ABNT, mas visando não restringir a possibilidade da inovação e de diferentes metodologias, outras Normas e Especificações poderão ser utilizadas desde que autorizadas previamente a elaboração dos Projetos e/ou execução das Obras pela Fiscalização do DER-DF.

Em caso de conflito entre as Normas do DNIT ou outras apresentadas pela Contratada e as da ABNT, prevalecerão as prescrições das Normas da ABNT.

Sempre que o Contrato se referir aos padrões e normas específicas a serem cumpridos pelos bens e materiais fornecidos, e pela obra executada ou testada, aplicar-se-ão as disposições da última edição ou revisão dos padrões e normas relevantes em vigor.

Os Projetos e a Execução das Obras deverão seguir as diretrizes do Anteprojeto de Engenharia, da Fiscalização do DER-DF, das concessionárias de serviços públicos e demais órgãos, assegurando sua viabilidade técnica.

As obras deverão ser executadas de acordo com os Projetos Básicos e Executivos, e somente poderão ser executadas após a aprovação dos mesmos. A contratada providenciará a execução e instalação de no mínimo 02 placas indicativas do empreendimento, nos padrões do DER-DF, as quais deverão ser fixadas em local apropriado, enquanto durar a execução dos serviços, além

daquelas obrigatórias pela legislação vigente. O serviço de instalação das placas, incluso material, será remunerado quando da remuneração da instalação do canteiro de obras.

Os projetos a serem elaborados deverão atender aos seguintes condicionantes:

- Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como as suas especificações;
- Agregar informações que possibilitem a definição de métodos construtivos e condições organizacionais para a obra;
- Fornecer subsídios para identificação e quantificação dos possíveis impactos ambientais que decorrerão da implantação das obras;
- Compatibilização dos projetos e outras intervenções com os projetos das concessionárias e outros órgãos municipais e estaduais;
- Todos os projetos deverão ser aprovados pelo DER-DF e pelos órgãos de Administração Pública e/ou concessionárias.

A Contratada é responsável em obter a aprovação do Projeto Básico e Executivo junto aos órgãos regulamentadores e concessionárias de serviços públicos, no que se aplicar.

A Contratada deverá realizar todos os estudos e levantamento necessários para o detalhamento da solução proposta, incluindo, mas não se limitando, a topografia, estudos hidrológicos, geologia, geotecnia e tráfego, sendo que cada estudo e/ou levantamento será determinante para o adequado desenvolvimento das disciplinas de projeto com os respectivos dimensionamentos.

Os Projetos Básico e Executivo incluirão o levantamento das quantidades, memórias de cálculo do dimensionamento, especificações de serviços, memorial descritivo da obra e plano de execução de toda a obra considerando, ainda, a logística dos materiais e insumos para sua execução.

Sempre que houver alteração nas soluções de pavimentação, drenagem, terraplenagem, etc., indicadas no Anteprojeto de Engenharia e nesse Termo de Referência, deverá ser elaborado “Relatório Técnico e Econômico” justificando a melhor solução a ser adotada, visando garantir o menor dispêndio para a administração pública, atendidos os parâmetros mínimos de qualidade. O “Relatório Técnico e Econômico” deverá conter os custos diretos e indiretos (relacionados com as despesas de manutenção, utilização, reposição, depreciação e impacto ambiental) entre outros fatores, que deverão ser considerados no cálculo do menor dispêndio e deverão ser mensurados. Este procedimento será utilizado onde mais se fizer necessário, visando a definição da melhor solução, ficando definido que será através de um “Relatório Técnico e Econômico”, que estará inserido e fará parte do Projeto Básico.

O DER-DF disponibilizou no Anteprojeto de Engenharia, apenas em caráter



informativo preliminar referencial.

No intuito de minimizar os impactos negativos ao tráfego e às atividades adjacentes ao projeto, tanto na circulação de veículos como dos pedestres, causados pela execução das obras, deverão ser elaborados estudos e projetos específicos de desvio de tráfego.

Preferencialmente devem ser estudadas as vias existentes como rotas alternativas. Para estas hipóteses deve-se sempre avaliar a capacidade das vias a serem utilizadas, com as devidas recomendações quanto a alterações na sinalização, eventuais inversões no sentido de tráfego e demais medidas que devam ser tomadas.

Deve-se avaliar preliminarmente, junto às demais atividades dos projetos, as possibilidades de implantação das obras pré-definindo suas etapas, de forma a permitir que estes estudos iniciais possam estimar os tempos de operação, carregamentos, vias que serão utilizadas como rotas alternativas, além das eventuais intervenções na regulamentação de uso dessas vias.

O projeto deverá indicar todos os elementos que deverão ser empregados, inclusive os relativos à segurança, e que deverão seguir as especificações e recomendações pelo DER-DF.

A seguir são apresentadas informações mínimas dos principais itens, mas não se limitando a estes, que deverão compor os Projetos, Obras e Serviços:

**a) Levantamentos Preliminares e Plano Geral de Trabalho – PGT:**

Nesta fase inicial do trabalho devem ser desenvolvidas a coleta e compilação de dados, para obtenção de todos os elementos relativos à área em estudo, necessários ou de valia para o adequado desenvolvimento do Projeto Básico e Executivo.

Toda a base de dados dos Estudos, Levantamentos e Projetos deverá estar georreferenciada no sistema de Coordenadas UTM – Universal Transversa de Mercator – e Datum SIRGAS 2000.

Devem ser pesquisados dados de interesse, isto é, geológicos, geotécnicos, hidrológicos, dentre outros já existentes, de forma a incrementar os estudos iniciais.

Devem, também, ser determinadas as principais condicionantes existentes, projetadas ou planejadas, sejam relativas ao uso do solo, a redes de serviços públicos, ao meio ambiente, ao patrimônio histórico, ou a qualquer outro aspecto considerado relevante para os trabalhos. As informações coletadas devem ser compiladas no Plano Geral de Trabalho – PGT.

**b) Serviços Topográficos com Levantamento Planialtimétrico e Cadastral de Interferências**

Este levantamento deve conter a caracterização de todas as instalações, equipamentos urbanos, vegetação e estruturas existentes na área levantada, de forma a permitir criterioso estudo das interferências. Deve ser dada ênfase especial ao cadastramento das edificações, sistemas de alimentação elétrica, postes, valetas de drenagem, etc. Deve ser dada ênfase especial também às galerias e outras instalações subterrâneas. Todas as sondagens e posições de amostragem para ensaios devem também ser cadastradas.

Os serviços serão executados atendendo as normas da ABNT, NBR 14.166 e NBR 13.133. O levantamento planialtimétrico cadastral é imprescindível para o desenvolvimento dos projetos e deverá abranger a totalidade da área objeto do estudo.

Como os trabalhos de sondagem provavelmente serão executados ao mesmo tempo é necessário que uma equipe de topografia realize a locação planialtimétrica desses pontos, mesmo depois de terminados os trabalhos de locação em geral.

O levantamento planialtimétrico cadastral compreende o detalhamento do sistema viário, guias, sarjetas e rebaixos, quadras, áreas livres, áreas verdes e institucionais, lotes, edificações, incluindo soleiras, postes de rede pública de iluminação e de comunicação visual, tampões com as respectivas identificações, muros de arrimo, taludes de corte e aterro, locação e nivelamento de furos de sondagem, etc.

Deverão ser apresentados no mínimo os seguintes produtos:

- Poligonal de apoio, referenciada nos marcos do levantamento existente;
- Caderneta de irradiação;
- Croquis de campo;
- Monografia dos vértices da poligonal;
- Nivelamento da poligonal básica;
- Apresentação do cálculo dos erros comparado com os erros admissíveis nas Normas do DNIT e/ou ABNT;
- Cadastro dos bueiros existentes, apresentados por seção ao longo do mesmo, com cotas de entrada e saída e croquis dos elementos (muros, alas, diâmetros ou seção, material constitutivo);
- Cadastro de todos elementos de drenagem (PVs, BLs, caixas, etc.) apresentados em forma de croquis, contendo dimensões, indicação do material, cotas de topo e fundo, bem como das geratrizes inferiores das canalizações afluentes e efluentes;
- Cadastramento de linhas aéreas com amarração dos pontos de cravação

dos postes, espécie de circuito, número de identificação dos postes;

- Cadastro de utilidades públicas (postes, placas, semáforos, etc.) e paisagismo, com a identificação das espécies arbóreas que tenham DAP a partir de 5 cm;

DAP (Diâmetro a Altura do Peito): é a medida do diâmetro de uma espécie arbórea obtida a 1,30m do nível do solo.

- Divisas de propriedades;
- Levantamento das soleiras dos imóveis no entorno da obra;

Todo o levantamento deverá ser apresentado em arquivo digital em formatos aberto e pdf, permitindo a elaboração do projeto por meios eletrônicos.

A apresentação dos trabalhos deverá ser através de desenhos, onde deverão constar identificação dos vértices de apoio utilizados, quadros de convenções padrão ABNT, malha de coordenadas devidamente identificada, identificação de equipamentos urbanos e das projeções de edificações, bem como representação do sistema viário, adentrando no mínimo 50 metros a partir da embocadura de todas as ruas, praças e avenidas adjacentes à área em estudo e relatório topográfico com apresentação dos resultados dos trabalhos de topografia e marcos topográficos para fins de levantamento planialtimétrico cadastral.

### **c) Sondagens (trado, percussão e rotativas), Ensaios e Levantamentos Geotécnicos**

A contratada deverá submeter ao DER-DF, para verificação e aprovação, a programação de execução de sondagens para projeto de pavimentação e ensaios, levantamentos geotécnicos e outros que se fizerem necessários.

No mínimo, onde couber, deverão ser realizados as seguintes sondagens e ensaios:

- Sondagem a percussão;
- Sondagem rotativa;
- Sondagem a trado;
- Levantamento deflectométrico e avaliação da superfície do pavimento existente;
- Poço de inspeção;
- Ensaios de granulometria, limite de liquidez, limite de plasticidade, compactação, CBR e classificação;
- Ensaios de infiltração e de cisalhamento direto para dimensionamento de bacias de retenção de águas pluviais.
- Demais ensaios necessários para elaboração dos Projetos.

**d) Elaboração do Projeto Básico, Projeto Executivo e Execução das Obras e Serviços de Engenharia**

Poderão ser necessários ajustes no traçado e após a aprovação do Projeto Básico pelo DER-DF, será iniciada a Etapa do Projeto Executivo concomitante com a Execução das Obras e Serviços de Engenharia.

Os desenhos deverão conter carimbo com assinatura do engenheiro responsável pelo projeto, constando seu número de registro no CREA.

A apresentação do Projeto Básico e Executivo de Engenharia deverá ser em CD-ROM em arquivo editável e em arquivo PDF, para cada uma das Etapas.

A forma de apresentação (conteúdo em cada volume) do Projeto Básico e Projeto Executivo seguirão as Normas, Especificações, Instruções de Serviço do DNIT.

Deverá conter também:

- Cópia da ART da empresa responsável pela elaboração do projeto;
- Cópia das ART's dos profissionais que elaboraram cada um dos itens constituintes do projeto;
- Identificação dos profissionais responsáveis por cada um dos itens constituintes do projeto, com os nomes completos e respectivos números dos CREA's e ART's respectivas.

O Projeto consiste no conjunto dos elementos necessários e suficientes para a execução completa da obra, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Os componentes da obra, como materiais descritivos, cálculos estruturais, desenhos, especificações técnicas e executivas, cronograma e planilhas de orçamento, deverão ser apresentados.

Destaque ainda para a necessidade de apresentação do histograma de equipamentos necessários para a execução da Obra, que devem ser mencionados obrigatoriamente.

O Projeto Básico, Projeto Executivo e as Obras e Serviços de Engenharia deverão contemplar no mínimo os seguintes projetos e serviços:

**e) Projeto Geométrico**

A elaboração do Projeto Geométrico contempla as seguintes situações:

- Projeto geométrico da OAE (viaduto com alças de acesso);
- Projeto geométrico de implantação da ciclovia e ciclofaixa.
- Barreiras de Concreto do Tipo F (new Jersey)

- Muro de Contenção
- Terraplenagem

Este serviço abrangerá todas as vias afetadas pelo Projeto Básico, tanto as principais, como as secundárias, tendo como limite o alinhamento dos lotes.. Para a execução do projeto geométrico devem ser obedecidas as diretrizes do DER-DF.

O Projeto Básico e Projeto Executivo que serão elaborados pela Contratada deverão apresentar soluções adequadas para os acessos às rodovias.

Deverão ser adotadas as características geométricas mínimas definidas no Anteprojeto de Engenharia.

O projeto geométrico deverá incluir as calçadas, onde couber, de acordo com as diretrizes e padrões do Distrito Federal.

Devido a necessidade de mobilidade e acessibilidade dos pedestres e pessoas portadoras de necessidades especiais, nos locais onde não há largura mínima da calçada de 1,2 m, deverá ser realizado estudos e levantamentos e apresentar ao DER-DF, junto com a previsão de desapropriação, para análise e deliberação do órgão, previamente a conclusão do Projeto Básico.

O projeto geométrico será constituído no mínimo dos seguintes itens:

- ✓ Planta com a indicação dos eixos das vias projetadas, do estaqueamento gráfico e dos pontos notáveis do alinhamento, de forma a garantir o perfeito entendimento da implantação geométrica, dos nivelamentos e caimentos preconizados;
- ✓ Perfil longitudinal com a indicação das interferências laterais nas vias projetadas, sendo considerados, em especial, os acessos às edificações residenciais, comerciais e de serviços;
- ✓ Seção Tipo;
- ✓ Notas de serviço de plataforma acabada. Devem constar indicação de eixo, linha do terreno e do projeto com respectivas cotas, deve cobrir o limite da intervenção e deve representar alinhamento guias e sarjetas;
- ✓ Memórias de cálculo

#### **f) Projetos, Obras e Serviços de Terraplenagem**

O Projeto de Terraplenagem é uma consequência natural do Projeto Geométrico, sendo elaborado com o objetivo de determinar os volumes de movimentação de terra – cortes, aterros, empréstimos e bota-foras – necessários à implantação do empreendimento, fundamentado nos Estudos

Geotécnicos.

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base no projeto geométrico e nos estudos geológicos e geotécnicos. As áreas apresentadas nas seções transversais das notas de serviço, descontadas a espessura de limpeza da camada vegetal, serão utilizadas para os cálculos dos volumes de corte, aterro e compensações.

Os volumes geométricos de aterro deverão ser majorados pelo fator de redução volumétrico, característico do tipo de solo verificado em cada trecho, para compensar a retração do material ocasionado pela energia de compactação sofrida e possíveis perdas.

Na ocorrência de material de baixa capacidade de suporte, solo brejoso e solos expansíveis, detalhar claramente as soluções apresentadas no projeto. A seção transversal tipo apresenta enorme importância dentro do projeto, com reflexo direto nos aspectos qualitativos e quantitativos, quando da execução dos serviços de terraplenagem. A plataforma de terraplenagem atenderá a uma geometria mínima apresentada no Anteprojeto de Engenharia.

Quanto aos taludes, seu dimensionamento deverá levar em conta as larguras de plataforma utilizadas no projeto geométrico, mas observando um fator de segurança de pelo menos  $FS \geq 1,5$ .

Deverão ser apresentadas plantas e perfis de distribuição dos volumes em escala apropriada, bem como uma memória de cálculo de volumes e quadro de orientação da movimentação do solo.

Em relação aos serviços de desmatamento/supressão de vegetação, deverão contemplar as áreas necessárias para a implantação da rodovia. Após aceitação do Projeto Básico pela Fiscalização do DER-DF, o órgão ambiental competente apreciará e emitirá Laudo de Vistoria Florestal objetivando a Autorização de Supressão de Vegetação (após a aprovação do projeto de Plantio Compensatório, se necessário).

Nos empréstimos, deverá ser definida a área onde serão escavados os materiais destinados a prover ou complementar o volume necessário para a construção dos aterros a serem utilizados na execução da plataforma da rodovia.

Os materiais com características geotécnicas inaceitáveis para execução do corpo de aterro serão destinados a bota-fora.

#### **Remoção da Cobertura Arbustiva**

Compreende o corte e a retirada da vegetação arbustiva existente sobre o solo de influência da obra, incluindo o seu enleiramento, seguido de exploração e utilização adequada.

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento,

destocamento e limpeza que não possui características de material lenhoso deverão ser depositado em local apropriado, na própria obra, já o material lenhoso proveniente do desmatamento deve ser cortados em troncos de aproximadamente 1 (um) metro linear e transportado ao 2º DR

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

Compreende a retirada camada superficial de solo, que contém matéria orgânica, nutrientes minerais e microrganismos, presente nas áreas destinadas ao corpo estradal e empréstimos. Este material juntamente com os restos da vegetação (citada no item anterior), deverá ser estocado em leiras para utilização, retorno aos pés dos taludes de aterro, recuperação de caixas de empréstimo e, se for o caso, na recuperação de áreas degradadas já existentes.

Estas leiras deverão estar dispostas de forma paralela e distância mínima de dois metros do off-set do corpo estradal e de cinco metros dos taludes das caixas de empréstimos.

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>).

### **Aterros**

Os aterros serão construídos de acordo com a especificação DNIT 108/2009-ES. O material será obtido de cortes e/ou de caixas de empréstimo/bota-espera, conforme indicado em projeto, e compactado com grau mínimo de 100% do método DNIT 164/2013 ME (energia normal), sendo as últimas três 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 0,30m serão executados serviços de escavação do subleito e posterior enchimento com material selecionado de modo a se obter no mínimo três camadas com espessuras de 20 cm cada, e grau de compactação não inferior a 100% do método DNIT 164/2013 ME (energia intermediária).

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 a sua recuperação ambiental.

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

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

seção geométrica compactada.

### **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 cujo material apresentar CBR menor que 8% (energia normal), serão executados serviços de escavação do subleito e posterior enchimento com material selecionado, de modo a se obter no mínimo três 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 retro citadas 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.

### **Caixas de Empréstimo/ bota-espera**

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

No caso do presente projeto, foi utilizada para a composição das distâncias médias de transporte o bota-espera existente no 2º Distrito Rodoviário. A qualquer momento, durante a execução dos serviços, a FISCALIZAÇÃO poderá indicar caixas de empréstimos mais próximas, reduzindo, dessa maneira, o custo com o transporte deste material. A medição será efetuada no corpo do aterro conforme descrito no item anterior.



**g) Projeto, Obras e Serviços de Drenagem e OAC**

Os estudos hidrológicos devem ser realizados no início dos trabalhos, seguindo as instruções complementares expedidas pelo DER-DF. Deverá ser apresentada planta de bacia em escala conveniente, destacando a rede hidrográfica comprometida pelo projeto, contendo o traçado da via, cidades, rios, estradas e outros se houver. Deverá ser elaborado Relatório de Estudos Hidrológicos.

Entende-se por Obra de Arte Corrente – OAC a estrutura de pequeno porte, tal como bueiro, com objetivo de transpor cursos de água sob o leito estradal.

O sistema de drenagem deverá ser composto, entre outros, de valetas de proteção para cortes e aterros, sarjetas de corte, sarjetas de meio-fio ou sarjetas de aterro, entrada d'água, descida d'água, corta-rios, caixa coletora, lastros e caixa de amortecimento ou dissipador de energia (com o intuito de evitar a possibilidade de erosão do terro), bueiros, bocas de bueiro, alas, visando garantir o fluxo hídrico da região, bem como aspectos de segurança para a rodovia nos períodos de enchente.

Para que não haja possibilidade de erosão do terreno no final das saídas de água, nos casos em que não há conexão com valetas de proteção, deverá ser projetada bacias de amortecimento para dissipação de energia para passagem da água de seu dispositivo de saída para o terreno natural.

O Projeto Básico e Projeto Executivo deverão aprofundar a análise dos Estudos e Soluções apresentadas no Anteprojeto de Engenharia.

O objetivo do projeto de drenagem é, entre outros, garantir a interceptação e captação das águas que chegam e se precipitam no corpo estradal. Por consequência, o projeto deverá indicar elementos para conduzi-las a local de deságue seguro, resguardando-se a estabilidade dos maciços.

O sistema de drenagem superficial deverá ser projetado de forma a levar em conta o comprimento, declividade das rampas, altura e extensões de cortes e aterros, bem como a localização dos pontos de passagem em pontos de inflexão vertical.

As decidas de água, sejam rápidas ou em degraus, deverão ser sempre utilizadas quando necessário para conduzir a água superficial ao longo de um talude, de corte ou aterro, a um nível inferior.

O sistema de drenagem profunda deverá ser projetado de forma a eliminar e/ou minimizar os efeitos prejudiciais da presença de água subterrânea na infraestrutura da rodovia, tais como redução da resistência ao cisalhamento do solo, o carregamento de partículas finas “pipping”, o que pode se tornar um início de processo erosivo crescente.

O projeto de drenagem profunda deverá levar em consideração as

sondagens.

A execução do projeto de drenagem deve obedecer às instruções referentes à drenagem urbana e canalização de córregos do Distrito Federal. Deverão ser detalhadas as soluções do sistema de drenagem superficial que deverá ser desenvolvido com base nos respectivos projetos geométricos e no levantamento planialtimétrico cadastral.

Ocorrendo interligações das redes de drenagem com as redes existentes, estes serviços só poderão ser executados com a liberação do Governo do Distrito Federal

Os Projetos Básico e Executivo devem apresentar as complementações das soluções contidas no Anteprojeto de Engenharia, detalhando todas as situações.

A Contratada deverá confirmar a possibilidade de aproveitamento da drenagem longitudinal existente, considerando as soluções de pavimentação, conforme Anteprojeto de Engenharia. A Contratada assume os riscos pelas alterações das soluções de drenagem apresentadas no Anteprojeto de Engenharia, inclusive nas situações de aproveitamento do sistema de drenagem existente, conforme apresentado no Anexo IV – Matriz de Risco.

A Fiscalização do DER-DF poderá solicitar a utilização de caminhão tanque com água para realizar testes no sistema de drenagem sem ônus para o órgão.

Deverão ser adotadas pela CONTRATADA as medidas a seguir:

### **Escavação**

As escavações das redes deverão ser de acordo com as notas de serviços que serão elaboradas pela CONTRATADA para a execução dos serviços de drenagem pluvial e devem obedecer, rigorosamente, as cotas dos perfis, acrescidas das espessuras do tubo, da bolsa do tubo e do lastro de brita compactado, ou da espessura da laje inferior, do lastro de concreto magro e do lastro de brita compactado, quando se tratar de galeria ou canal em concreto armado moldado “in loco”. Estes acréscimos, em metros (m), deverão ser conforme o quadro abaixo:

**QUADRO DE ACRÉSCIMOS NAS ESCAVAÇÕES**

<b>Diâmetro dos tubos (mm)</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>800</b>	<b>1000</b>	<b>1200</b>	<b>1500</b>
<b>Espessura do tubo (mm)</b>	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15
<b>Espessura da bolsa do tubo (mm)</b>	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15
<b>Espessura do lastro de</b>	0,05	0,05	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20

<b>cascalho compactado</b>							
<b>(m)</b>							
<b>Acréscimo (m)</b>	0,13	0,15	0,22	0,26	0,35	0,39	0,50

### **Processo Mecânico**

As escavações deverão ser efetuadas por processo mecânico, salvo nos trechos onde for impossível o emprego de máquina, ou seja, nos casos de interferência ou proximidade com outras redes de infraestrutura ou de redes muito próximas dos postes, ou ainda, por qualquer outro motivo não houver condições para o emprego de escavação mecânica. Nestes casos, será permitido o emprego de escavação manual.

### **Classificação de Material**

- Primeira Categoria – compreendem solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados, ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

- Segunda Categoria – compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha de volume inferior a 2,00m<sup>3</sup> e os matacões, ou pedras de diâmetros médios compreendidos entre 0,15m e 1,00m.

- Terceira Categoria – compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetros médios superior a 1,00m, ou de volume igual ou superior a 2,00m<sup>3</sup>, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos.

### **Talude de Valas**

As valas das redes em tubos devem ser escavadas em talude 1:3 e escoradas. A escavação em talude 1:3 consiste no alargamento de 1,00m em cada lado da vala para cada 3,00m de profundidade.

### **Largura do Fundo de Vala**

As valas deverão ser escavadas nas larguras discriminadas a seguir, em função do diâmetro de rede:

### **QUADRO DE LARGURA DE FUNDO DE VALAS PARA**

**TUBOS OU GALERIAS**

Diâmetro dos Tubos ou Seção da Galeria (m)	LARGURA DE FUNDO DE VALAS
0,50	1,20
0,60	1,40
0,80	1,70
1,00	2,00
1,20	2,20
1,50	2,60
1,65 x 1,65	3,00
1,80 x 1,80	3,20
2,00 x 2,00	3,40
2,20 x 2,20	3,60
2,40 x 2,40	3,80
2,60 x 2,60	4,00
3,00 x 3,00	4,40

O material escavado deve ser depositado em ambos os lados da vala, se possível, igualmente distribuídos e afastados dos lados da mesma a uma distância superior a 0,50m. Todo material de granulometria graúda solta deve ser retirado da beira da vala.

Para efeito de medição do volume escavado a ser pago, não serão levados em consideração dimensões maiores adotadas pela CONTRATADA, além das impostas por esta especificação, salvo as devidamente autorizadas pela Fiscalização em Diário de

Obra. No caso da CONTRATADA adotar dimensões menores, a Fiscalização deverá pagar o volume real escavado.

**Escoramento**

Todas as valas escavadas para execução de redes, além da escavação em talude 1:3, deverão ser escoradas. A CONTRATADA é responsável pela elaboração dos projetos de escoramento e da sua aplicação, ou da determinação do talude natural do terreno quando necessário. De comum acordo com o Engenheiro Fiscal, a CONTRATADA deverá contratar um calculista de renome, especialista no assunto, para elaboração dos projetos. Na elaboração dos projetos, o calculista deverá, em princípio, levar em conta que serão conjuntos de escoramentos para valas com talude 1:3, aplicados separadamente um do outro, de dois em dois metros e considerar estronca perdida no fundo da vala.

Caberá à Área Técnica do DER/DF a aprovação dos projetos de escoramento e à Fiscalização a sua execução. A Fiscalização só deverá pagar o serviço de escoramento de vala, num determinado trecho entre dois poços de visita, se o mesmo for executado conforme o projeto aprovado em toda a extensão do trecho em consideração.

À proporção que a vala for escavada, o serviço de escoramento deverá acompanhar essa escavação devendo, portanto, ser executado antes do preparo do fundo da vala. Durante a execução do escoramento, é proibido qualquer outro operário entrar no interior da vala que não aqueles que estiverem trabalhando na sua execução. Caso a CONTRATADA não disponha de material para executar o escoramento, a Fiscalização não deve permitir o início do serviço de escavação da vala e anotar tal fato no Diário de Obra informando, ainda, que só permitirá a liberação do serviço de escavação após a chegada e inspeção do material necessário.

O escoramento de uma vala deverá permanecer em seu local, até que a execução do aterro compactado alcance a metade da seção do tubo.

#### **Esgotamento e Bombeamento**

Os serviços de escavação deverão incluir obras de proteção contra infiltração de águas superficiais procedentes de chuva.

O esgotamento de água através de motobomba só será pago no caso de obras executadas em terrenos encharcados, devido à infiltração de águas naturais, quando não for possível iniciar as escavações da rede do seu lançamento final para o seu início.

Nos pontos de caminhamento da rede em que ocorrer o afloramento d'água, o leito de assentamento dos tubos será em brita, formando um colchão de drenagem. No poço de visita à jusante do afloramento serão implantados tubos de PVC de 100 mm, interligando o dreno à rede.

#### **Preparo do Leito**

Terminada a escavação, proceder-se-á à limpeza do fundo da vala e a regularização do greide. Todo o trecho do leito escavado a mais e que levar aterro deverá receber uma base de brita compactada cuja espessura por diâmetro de rede, que deverá ser conforme tabela abaixo:

**QUADRO DE ESPESSURA DA BASE DO LEITO  
PARA TUBOS OU SEÇÕES DA GALERIA**

<b>Diâmetro do Tubo ou Seção da Galeria Moldada (mm)</b>	<b>Espessura da Base (m)</b>
400	0,05

500	0,05
600	0,10
800	0,10
1000	0,15
1200	0,15
1500	0,20
1650 x 1650	0,20
1800 x 1800	0,20
2000 x 2000	0,20
2200 x 2200	0,20
2400 x 2400	0,20

Toda a compactação deverá ser executada por meio manual nos locais onde, a critério da Fiscalização, seja impróprio o uso de compactadores mecânicos. O terreno deverá ser umedecido na umidade ótima determinada para o tipo de solo existente e compactado com grau nunca inferior a 100% do Proctor Normal para o caso de redes em tubo.

Nos trechos de terreno muito úmido, deverá ser executada drenagem através de lastro em brita, conforme o quadro acima.

Após a compactação, proceder-se-á ao nivelamento do fundo das valas com aparelho de precisão topográfica, cujo perfil deverá ser das cotas do projeto diminuída da espessura do tubo e somada ao da bolsa para as redes em tubos.

#### **Tubos de Concreto**

Todos os tubos de concreto simples ou armado serão do tipo ponta e bolsa. Deverão ser executados em conformidade com as Normas e Especificações Técnicas vigentes no País (NBR 6118/82, NBR 7481/82, etc.) e ter resistência à compressão diametral de acordo com a EB-6 e EB-103, conforme lei nº 4150 de 21/11/62, que fazem parte integrante destas especificações. O critério da Fiscalização poderá ser aceitos tubos do tipo macho e fêmea, desde que no seu assentamento seja empregado um macaco TIRFOR para juntá-los bem e, para efeito de pagamento dos tubos, deverá ser pago somente 70% do valor dos tubos ponta e bolsa. Os tubos deverão apresentar, na sua parte externa, o nome da CONTRATADA, a data de fabricação e a especificação de sua classe.

#### **Tubos de Concreto Simples**

Na fabricação dos tubos de concreto simples, deverá ser empregado concreto cuja resistência aos 28 dias seja igual a 25,0 MPa ( $F_{ck}$  28 dias = 25,0 MPa).

#### **Tubos de Concreto Armado**

Na fabricação dos tubos de concreto armado, deverá ser empregado concreto cuja resistência aos 28 dias seja igual a 30,0 MPa ( $F_{ck}$  28 dias = 30,0 MPa) e, para a armadura, empregar as telas de aço CA-60 soldadas. A tela para armadura simples deve ser posicionada próxima do centro da espessura da parede, de tal maneira que ficará da parte interna uma distância correspondente a 0,42 de espessura da parede e com as pontas se justapondo em 35 cm.

A designação das telas de aço CA-60 soldadas a serem empregadas na fabricação dos tubos estão relacionadas no quadro a seguir, onde são apresentadas por diâmetro e classe dos tubos. Neste quadro há, também, a indicação da espessura da parede do tubo para atingir a classe pretendida.

As telas para os tubos da armadura dupla devem ser posicionadas de tal maneira que uma delas ficará a 2,5cm da parte externa do tubo e a outra da mesma distância, mas da parte interna, tendo as pontas das telas justapondo, também, 35 cm. Se houver a necessidade de empregar uma tela dobrada em uma das armaduras dos tubos com armadura dupla, deverá utilizar internamente uma tela enrolada sobre si mesma duas vezes e ter as pontas justapondo também 35 cm. Para ter garantia de que a tela ou telas ficarão bem posicionadas e que não sairão da posição aqui determinada, durante a concretagem, deverão ser empregadas pastilhas de concreto amarradas nas armaduras.

Durante a fabricação dos tubos pela CONTRATADA, a Fiscalização deverá exigir o controle tecnológico do concreto empregado, através de firma especializada, e verificar se estão empregando a tela indicada corretamente. Aconselha-se o emprego de tubos por classe em função do aterro sobre os mesmos, conforme o quadro a seguir:

**QUADRO PARA O EMPREGO DE TUBOS DE CONCRETO**

<b>CONCRETO SIMPLES</b>	<b>CLASSE</b>
Aterro sobre o tubo menor ou igual a 1,75m	C-1
Aterro sobre o tubo maior que 1,75m e menor que 3,00m	C-2
<b>CONCRETO ARMADO</b>	<b>CLASSE</b>
Aterro sobre o tubo maior ou igual a 3,00m	CA-1
Aterro sobre o tubo maior que 3,00 m e menor ou igual a 6,00 m	CA-2
Aterro sobre o tubo maior que 6,00m e menor que 9,00m	CA-3

Classe dos Tubos		Diâmetro dos Tubos(mm)	Espessura das Paredes (cm)	Designação da Tela Aço CA-60
3.5.9.2.1.1.1	CA-1	600	6	PB-159
		800	8	PB-246
		1000	10	PB-283
		1200	12	PB-113
				PB-246
				PB-159
		1500	15	PB-283
3.5.9.2.1.1.2	CA-2	600	6	PB-196
		800	8	PB-283
		1000	12	PB-332
		1200	13	PB-196
				PB-332
		1500	15	PB-283
				2 PB-246
3.5.9.2.1.1.3	CA-3	600	8	PB-332
		800	10	PB-159
				PB-283
		1000	12	PB-196
				PB-332
		1200	15	PB-246
				PB-246
		1500	15	2 PB-396
				2 PB-396

### Assentamento e Rejuntamento dos Tubos

A CONTRATADA, antes de transportar para a obra os tubos, deve selecioná-los, retirando do lote os tubos que apresentarem defeitos aparentes, pois os mesmos para serem aceitos devem estar isentos de fraturas, fissuras largas ou profundas, de asperezas na superfície interna e excentricidade. Para serem transportados, os tubos devem estar devidamente curados.

O assentamento de cada lote só poderá iniciar após o exame do lote e da escolha pelo Engenheiro Fiscal dos tubos para teste, mas com a devida autorização por escrito no Diário de Obra. Lotes de tubos assentados sem a devida autorização e sem terem sido submetidos ao ensaio de



compressão diametral, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Caso os mesmos sejam recusados por apresentarem defeitos aparentes ou por ocasião dos ensaios, as substituições dos lotes serão executadas sem qualquer ônus para a Contratante.

A junta interna entre dois tubos (a ponta e a bolsa) não poderá ser superior a 5 mm (cinco milímetros) e os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. As juntas na parte interna serão rejuntadas, cuidadosamente, alisando-se a argamassa de modo a se evitar tanto quanto possível rebarbas e rugosidade que possam alterar o regime de escoamento das águas, sendo que para tubos de diâmetro igual ou superior a 800 mm o rejuntamento interno deverá ser em toda sua seção circular.

Na parte externa, além de tomadas as juntas, serão as bolsas completadas por um colar de seção triangular isósceles da mesma argamassa. Não poderão ser assentados tubos trincados ou danificados durante a descida na vala, ou que apresentem quaisquer defeitos construtivos que passem despercebidos pela inspeção da FISCALIZAÇÃO.

Após o assentamento dos tubos, a FISCALIZAÇÃO deverá conferir o seu alinhamento e verificar se as juntas não estão superior a cinco milímetros. Para tanto, basta medir o comprimento do trecho e contar o número de tubos e, do comprimento medido, subtrair o comprimento dos tubos.

O resultado desta subtração deverá ser dividido pelo número de tubos, cujo novo resultado é o espaçamento médio de cada junta.

Nas redes executadas com tubos de diâmetro igual ou maior que 800 mm, a Fiscalização deverá conferir, também, o rejuntamento interno dos tubos.

### **Poços de Visita e Caixas de Passagem**

As caixas e os poços de visita cujo diâmetro do tubo de saída seja menor ou igual a 800 mm, serão executados de acordo com as plantas de detalhe de poço de visita e caixa de passagem para redes <600 mm ou para redes de 800 mm, em alvenaria de blocos de concreto, sendo em concreto armado pré-moldado as lajes do fundo e da tampa.

Para diâmetros maiores, serão executados em concreto armado de acordo com as plantas de detalhe de poço de visita e caixa de passagem para redes de 1.000, 1.200 e 1.500mm, para aterro menor ou igual a 3,00 metros sobre a laje da tampa.

Os poços de visita (PV's) e as caixas de passagem apoiar-se-ão sobre uma

camada de concreto magro de 0,05m de espessura executado sobre uma base de brita compactada, de 0,20m de espessura. As paredes internas, quando em alvenaria, serão revestidas com argamassa de cimento/areia no traço 1:3.

A concretagem das paredes em concreto armado deve ser executada com todo o cuidado necessário, para obter faces isentas de defeitos. Em princípio, é dispensado o revestimento destas paredes, mas caso o concreto apresente falhas ou brocas devido ao adensamento mecânico mal executado, a FISCALIZAÇÃO poderá recusar o serviço ou exigir que os trechos com defeitos sejam devidamente escarificados e novamente concretados com o emprego de forma e revestidos.

As visitas dos poços serão executadas com aduelas de concreto vibrado de 0,40m de comprimento útil e 600 mm de diâmetro interno, rejuntado com argamassa de cimento/areia no traço 1:4.

Nas visitas e no corpo de caixa do poço, deverão ser colocados estribos de ferro fundido, espaçados de 0,40m um do outro. As visitas dos PV's localizados em área verde ou sob calçada terão um tampão de ferro fundido do tipo T-105, as dos PV's localizados sob as vias terão tampões de ferro fundido, do tipo T-137.

### **Bocas de Lobo**

Serão utilizadas bocas de lobo com grelha, executadas com rebaixo de cinco centímetros, para melhor direcionar as águas para o interior das canaletas sob o passeio, conforme especificação ES 030/2004 do DNIT.

### **Sarjetas e Valetas**

Serão revestidas de concreto e deverão ser moldadas in loco, após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa. O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica a compressão (FCKmín) aos 28 dias de 11MPa e ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

O preparo e regularização da superfície de assentamento serão executados mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros, de forma a se atingir a geometria projetada para cada dispositivo. No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes, admite-se a associação mecânica de motoniveladora. Os materiais empregados nesta etapa serão os próprios solos existentes no local ou o excedente da pavimentação de modo que a superfície de assentamento fique firme e bem desempenada.

Os materiais escavados e não utilizados nas operações de preparo e regularização da superfície de assentamento serão destinados ao bota-fora,

de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais. As guias de madeira que servirão de referência para a concretagem serão instaladas segundo a seção transversal de cada dispositivo, espaçadas de 2,00m. A concretagem será executada com o lançamento do concreto em panos alternados, espalhamento e acabamento do concreto, retirada das guias dos panos de concretagem e espalhamento e acabamento do concreto nos panos intermediários.

A sexta guia de cada segmento só será retirada após a concretagem dos dois panos anexos e, em seu lugar, será executada uma junta de dilatação com cimento asfáltico, previamente aquecido, resultando em juntas espaçadas de 12,00m. Quando especificado no projeto, será aplicado revestimento vegetal de forma complementar no material apiloado anexo aos dispositivos. As saídas d'água das sarjetas serão executadas de forma idêntica à das sarjetas, as quais sofrerão deflexão na saída do corte e se prolongarão por cerca de 10,00m.

O concreto a ser utilizado deverá ser preparado em betoneira com fator água/cimento suficiente para alcançar a trabalhabilidade. Deverá ser preparado em quantidade suficiente para o seu uso imediato, não se permitindo o lançamento depois de decorrida mais de 1 hora do seu preparo e nem o seu retemperamento.

A FISCALIZAÇÃO apreciará de forma visual as características de acabamento das sarjetas e valetas com a determinação da espessura da camada de concreto aplicada, à razão de um ponto a cada 200m. A determinação da espessura será feita quando da retirada das guias do primeiro conjunto de panos concretados.

A determinação das dimensões transversais será por meio de trena.

O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos sete dias de idade, de acordo com a NBR 6118 da ABNT.

O serviço será aceito desde que o acabamento seja satisfatório, as dimensões avaliadas não estejam diferentes do projeto em mais de 10% em pontos isolados, todas as medidas de espessuras efetuadas encontrem-se situadas no intervalo de mais ou menos 10% em relação ao projeto e a resistência à compressão simples estimada seja superior à resistência característica especificada no projeto.

As sarjeta e valetas serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação das extensões efetivamente executadas, incluídas as respectivas saídas d'água, expressas em metros lineares.

O pagamento será feito ao preço unitário proposto para cada dispositivo, o

qual deverá remunerar toda a mão de obra, ferramentas, encargos e, eventuais, escavação e apiloamento, materiais e transportes necessários à completa execução do dispositivo, inclusive execução das juntas.

### **Entradas e descidas d'água em taludes**

As entradas d'água são os dispositivos que coletam as águas conduzidas por meios-fios ou sarjetas e as conduzem às descidas d'água, em pontos baixos ou em pontos de greide contínuo em que a vazão limite dos dispositivos de condução longitudinal é atingida. No caso de pontos baixos, a entrada d'água recebe fluxo pelos dois lados e, no caso de greide contínuo, apenas do lado de montante.

Serão implantadas nos locais definidos no projeto elaborado pelo DER-DF e atendendo à especificação DNIT 021/2004 – ES.

O concreto a ser utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão (FCK min) de 28 dias de 15MPa e deverá ser preparado de acordo com a NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

Será feita a preparação e regularização da superfície de apoio da entrada d'água utilizando-se processos manuais e solos locais ou materiais excedentes da pavimentação. Os meios-fios ou sarjeta de aterro serão prolongados por deflexão de seus alinhamentos, atendendo ao projeto-tipo considerado e, quando necessário, serão instaladas formas laterais.

O lançamento e espalhamento do concreto, formando o piso da entrada d'água, serão executados de forma a ajustar os encaixes com a descida d'água previamente executada. Será concretada a barreira transversal, no caso de entradas d'água em greide contínuo. As formas serão retiradas após a cura do concreto.

As descidas rápidas em canal retangular de concreto destinam-se a conduzir as águas canalizadas pelos meios-fios ou sarjetas através do talude de aterros até o terreno natural. São constituídos por canais retangulares de concreto, moldados in loco, armadas ou não.

Será feito a escavação do canal de assentamento da descida, inclusive dentes de ancoragem, impondo-se um excesso lateral destinado à instalação de formas. Em seguida, será realizada a compactação da superfície resultante da escavação, instalação das formas e das armaduras, concretagem a partir de sua porção inferior, retirada das formas após a cura do concreto e complementação das laterais com solo local compactado.

O concreto a ser utilizado deverá ser preparado em betoneira com fator água/cimento suficiente para alcançar a trabalhabilidade. O concreto deverá