



**ESTADO DO AMAZONAS**

**CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº [●]**

**PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA NA MODALIDADE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA PARA OPERAÇÃO, RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO.**

**ANEXO 2.2 – PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO RODOVIÁRIA**

**LOTE 2**

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ÁREA DA CONCESSÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 SERVIÇOS DE CARÁTER OBRIGATÓRIO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. OBRIGAÇÕES DE INVESTIMENTOS .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1. OBRAS E SERVIÇOS DE CARÁTER OBRIGATÓRIO .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2. OBRAS E SERVIÇOS DE CARÁTER PARAMETRIZADO .....</b>	<b>6</b>
3.2.1. TRABALHOS INICIAIS .....	7
3.2.2. RECUPERAÇÃO .....	8
3.2.3. MANUTENÇÃO .....	8
3.2.4. CONSERVAÇÃO .....	8
3.2.5. MONITORAÇÃO .....	8
3.2.6. OBRAS E SERVIÇOS EMERGENCIAIS .....	9
<b>3.3. SISTEMAS DE OPERAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
3.3.1. EDIFICAÇÕES OPERACIONAIS .....	9
3.3.2. PROGRAMA DE REDUÇÃO DE ACIDENTES .....	9
<b>4. PARÂMETROS DE DESEMPENHO E DIRETRIZES TÉCNICAS .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1. TRABALHOS INICIAIS .....</b>	<b>12</b>
4.1.1. PAVIMENTO .....	13
4.1.2. ESCOPO DOS SERVIÇOS .....	13
4.1.3. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS .....	14
4.1.4. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS .....	15
4.1.5. ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA .....	18
4.1.6. SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS-DE-ARTE CORRENTES .....	20
4.1.7. TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO .....	22
4.1.8. CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO .....	24
4.1.9. EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS .....	26
4.1.10. SISTEMAS ELÉTRICOS E DE ILUMINAÇÃO .....	27
<b>4.2. RECUPERAÇÃO .....</b>	<b>28</b>
4.2.1. PAVIMENTO .....	30
4.2.2. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS .....	33
4.2.3. ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA .....	34
4.2.4. CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO .....	36
<b>4.3. MANUTENÇÃO .....</b>	<b>37</b>
4.3.1. PAVIMENTO .....	38
4.3.2. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS .....	40
4.3.3. ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA .....	41
4.3.4. SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES .....	43
4.3.5. TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO .....	46
4.3.6. CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO .....	47
4.3.7. EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS .....	49
4.3.8. SISTEMAS DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO .....	50
<b>4.4. OBRAS DE MELHORIAS .....</b>	<b>51</b>
<b>4.5. CONSERVAÇÃO .....</b>	<b>52</b>
4.5.1. PAVIMENTO .....	53

4.5.2.	ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA.....	57
4.5.3.	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS .....	59
4.5.4.	SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES .....	60
4.5.5.	TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO .....	63
4.5.6.	CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO .....	65
4.5.7.	EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS .....	68
4.5.8.	SISTEMAS ELÉTRICOS E DE ILUMINAÇÃO .....	69
<b>4.6.</b>	<b>MONITORAÇÃO .....</b>	<b>71</b>
4.6.1.	PAVIMENTO .....	73
4.6.2.	ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA.....	75
4.6.3.	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS .....	77
4.6.4.	SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES .....	79
4.6.5.	TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO .....	81
4.6.6.	CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO .....	84
4.6.7.	EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS .....	85
4.6.8.	SISTEMAS ELÉTRICOS E ILUMINAÇÃO .....	87
4.6.9.	SEGURANÇA VIÁRIA .....	88
<b>4.7.</b>	<b>GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL.....</b>	<b>91</b>
4.7.1.	ESCOPO DOS SERVIÇOS .....	93
4.7.2.	PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS.....	94
4.7.3.	PARÂMETROS DE DESEMPENHO.....	94
4.7.4.	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	95
<b>4.8.</b>	<b>SISTEMAS DE OPERAÇÃO .....</b>	<b>95</b>
4.8.1.	PROJETO EXECUTIVO OPERACIONAL .....	96
4.8.2.	CENTRO DE OPERAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA E CCO .....	97
4.8.3.	EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS DA ADMINISTRAÇÃO.....	99
4.8.4.	SISTEMAS DE CONTROLE DE TRÁFEGO .....	101
4.8.5.	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO AO USUÁRIO .....	102
4.8.6.	ATENDIMENTO MECÂNICO .....	104

## 1. INTRODUÇÃO

O Programa de Exploração Rodoviária (PER) do LOTE 2 define, de forma clara, as obras e os serviços que a CONCESSIONÁRIA deve executar durante toda a CONCESSÃO, além dos parâmetros de qualidade que precisam ser cumpridos. O objetivo principal é garantir **segurança, fluidez e conforto** para todos os usuários da Rodovia AM-070.

Para fins deste documento, sempre que houver referência ao SISTEMA RODOVIÁRIO, deve-se entender que tal expressão se refere, exclusivamente, ao LOTE 2, correspondente ao trecho da RODOVIA AM-070, conforme previsto neste ANEXO e no CONTRATO DE CONCESSÃO.

### Princípios de atuação

- Atuar de forma **preventiva**, preservando as condições da rodovia e do tráfego.
- Responder com **agilidade** a necessidades de correção e a situações emergenciais.

### Tipos de itens previstos no PER

- **Obrigatórios:** projetos, obras e serviços de melhoramentos ou correções nas características da rodovia.
- **Parametrizados:** serviços iniciais, restauração, manutenção, conservação, monitoramento e atendimento a emergências — sempre respeitando os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e as especificações mínimas.

## 2. ÁREA DA CONCESSÃO

A ÁREA DA CONCESSÃO relacionado ao LOTE 2 corresponde à Rodovia AM-070, conhecida como *Rodovia Manoel Urbano*, que liga a capital de **Manaus**, ao município de **Manacapuru**, no Estado do Amazonas.

Extensão aproximada: 83,3 km.

**Figura 1 – Mapa referencial da Rodovia AM-070**



## 2.1 SERVIÇOS DE CARÁTER OBRIGATÓRIO

Antes do início de qualquer obra ou serviço, a CONCESSIONÁRIA obriga-se a submeter previamente ao PODER CONCEDENTE os projetos executivos correspondentes, acompanhados dos respectivos cronogramas físicos e financeiros.

Os referidos projetos deverão ser elaborados em conformidade com as normas técnicas vigentes estabelecidas pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER (quando aplicável), pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, bem como pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

São considerados projetos obrigatórios:

- Pavimento – projeto executivo antes da obra e “as built” após a execução.
- Sinalização – horizontal e vertical, antes da obra e “as built”.
- Dispositivos de segurança – incluindo estudo de pontos críticos.
- Sistema de drenagem.
- Obras de arte especiais – pontes, viadutos e passagens.

- Terraplenos e contenções.
- Faixa de domínio e canteiro central – com identificação clara dos limites.
- Passivos ambientais.
- Edificações e instalações operacionais.
- Sistemas elétricos e de iluminação da via.

Os prazos para análise, ajustes e aprovação dos projetos executivos seguirão as disposições abaixo:

- a) O PODER CONCEDENTE terá o prazo de até 30 (trinta) dias úteis para analisar os projetos apresentados pela CONCESSIONÁRIA;
- b) Havendo objeções ou necessidade de complementações, a CONCESSIONÁRIA terá o prazo de até 15 (quinze) dias úteis para realizar os ajustes solicitados;
- c) Após o reenvio dos projetos ajustados, o PODER CONCEDENTE contará com novo prazo de até 15 (quinze) dias úteis para emitir parecer conclusivo;
- d) Caso o PODER CONCEDENTE não se manifeste nos prazos estabelecidos nos itens “a” e “c”, os projetos serão considerados tacitamente aprovados.

### 3. OBRIGAÇÕES DE INVESTIMENTOS

A CONCESSIONÁRIA deverá executar, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, as intervenções previstas neste ANEXO, as quais estão divididas em: (i) **Obras Obrigatórias**, sujeitas a prazos e condições específicas de execução; e (ii) **Serviços Parametrizados**, compreendendo as atividades de manutenção, conservação, monitoramento e operação.

Em qualquer hipótese, a execução das intervenções deverá observar integralmente os **PARÂMETROS DE DESEMPENHO** e as especificações técnicas mínimas estabelecidas neste ANEXO, de modo a assegurar a qualidade, a segurança e o conforto dos usuários da rodovia.

#### 3.1. OBRAS E SERVIÇOS DE CARÁTER OBRIGATÓRIO

São obras e serviços de caráter obrigatório aqueles cuja data e/ou condições para conclusão de sua execução ou implantação deverá ocorrer conforme determinado pelo PODER CONCEDENTE. Esses investimentos compreendem os melhoramentos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 , que envolvem:

- Melhorias físicas e operacionais da rodovia;
- Correções de características geométricas da infraestrutura.

#### 3.2. OBRAS E SERVIÇOS DE CARÁTER PARAMETRIZADO

As obras e os serviços de **caráter parametrizado** são aqueles que a CONCESSIONÁRIA deve executar de forma contínua, seguindo os PARÂMETROS DE DESEMPENHO definidos neste

ANEXO. Diferem dos obrigatórios porque não possuem um prazo específico de conclusão, sendo realizados de acordo com a necessidade de manutenção da rodovia. Incluem, entre outros:

- TRABALHOS INICIAIS para adequação das condições da via;
- Serviços de recuperação e restauração do pavimento;
- Atividades regulares de manutenção e conservação;
- Monitoramento permanente da infraestrutura e da operação;
- Atendimentos emergenciais para restabelecer a segurança e a fluidez do tráfego.

### **3.2.1. TRABALHOS INICIAIS**

Os **TRABALHOS INICIAIS** são o conjunto de ações que a CONCESSIONÁRIA deverá realizar **nos dois primeiros anos da CONCESSÃO**, com o objetivo de eliminar problemas emergenciais que representem riscos à segurança dos usuários e garantir condições mínimas de conforto na rodovia.

#### **Planejamento e relatórios**

- A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE, até o término do 6º (sexto) mês contado do início da CONCESSÃO um relatório de riscos iminentes com as intervenções necessárias.
- No mesmo prazo, deverá entregar um relatório de locais críticos com maior ocorrência de acidentes e as soluções propostas.
- Também deverá ser apresentado um plano de contingência, prevendo medidas para situações emergenciais.

#### **Levantamentos e cadastros**

- Elaboração de cadastros georreferenciados de todos os elementos físicos da rodovia.
- Levantamento das condições estruturais do pavimento, largura das faixas de tráfego, acostamentos e condições de segurança.
- Identificação das necessidades de adequação para atendimento aos PARÂMETROS DE DESEMPENHO.
- Inventários, programas e projetos (anteprojetos, básicos e executivos) a serem desenvolvidos e submetidos ao PODER CONCEDENTE.

#### **Serviços mínimos no pavimento**

- Reparos localizados para correção funcional da pista de rolamento e acostamentos.
- Eliminação de desníveis acentuados entre pista e acostamento, admitindo-se o máximo de 5 cm.
- Melhoria do conforto ao rolamento em trechos críticos.
- Limpeza e varredura constante da pista, acostamentos e faixas de segurança, incluindo a retirada de areia, pedras, pneus, animais mortos, vegetação, lixo e demais elementos que prejudiquem a segurança.



Na etapa final dos **TRABALHOS INICIAIS**, a CONCESSIONÁRIA deverá entregar os **cadastros georreferenciados dos elementos físicos da rodovia**. Esses registros servirão de base para os serviços de recuperação, manutenção, conservação, monitoramento, operação e melhorias.

### **3.2.2. RECUPERAÇÃO**

A etapa de **recuperação** corresponde ao conjunto de intervenções realizadas para que a rodovia e as instalações da CONCESSIONÁRIA retomem as condições originais de projeto, sempre de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos neste ANEXO.

Essa fase tem início após a conclusão dos **TRABALHOS INICIAIS** e deve se estender até o **8º ano da CONCESSÃO**, ou outro prazo que venha a ser definido na aprovação dos projetos executivos pelo PODER CONCEDENTE.

### **3.2.3. MANUTENÇÃO**

A **manutenção** corresponde ao conjunto de atividades destinadas a manter a rodovia e suas instalações em condições adequadas de uso, assegurando conforto, segurança e fluidez no tráfego.

Essas ações devem seguir os PARÂMETROS DE DESEMPENHO definidos neste ANEXO e incluem reparos pontuais, serviços de correção e intervenções necessárias para evitar a deterioração da infraestrutura ao longo da CONCESSÃO.

Essa fase tem início ao final da fase de recuperação e deve se estender até o término do prazo da CONCESSÃO.

### **3.2.4. CONSERVAÇÃO**

A **conservação** compreende as operações rotineiras e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as condições técnicas e operacionais da rodovia e das instalações da CONCESSIONÁRIA.

Essas atividades devem seguir os padrões de desempenho estabelecidos no contrato, iniciar-se imediatamente após a assinatura e estender-se até o final da CONCESSÃO.

Essa fase tem início imediato e deve se estender até o término do prazo da CONCESSÃO.

### **3.2.5. MONITORAÇÃO**

A **monitoração** corresponde ao acompanhamento permanente das condições da rodovia e de suas instalações, permitindo identificar necessidades de intervenção e garantir a segurança e a fluidez do tráfego.



Inclui inspeções, coleta e análise de dados sobre o pavimento, drenagem, sinalização, dispositivos de segurança, tráfego e demais elementos que compõem a infraestrutura. Essas informações devem orientar as ações de manutenção, conservação e melhorias, sempre em conformidade com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO definidos neste ANEXO.

Essa fase tem início imediato, com a apresentação das primeiras monitorações ao final dos TRABALHOS INICIAIS, as quais devem comprovar o atendimento aos PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos. A fase se estende até o término do prazo da CONCESSÃO.

Os projetos e relatórios produzidos nessa etapa deverão ser apresentados ao PODER CONCEDENTE para análise e aprovação. Este ANEXO, no item 2.1, estabelece os prazos específicos para essa avaliação, e, caso não haja manifestação dentro do período definido, os projetos serão considerados aceitos.

### **3.2.6. OBRAS E SERVIÇOS EMERGENCIAIS**

Em qualquer fase da CONCESSÃO, pode ser necessária a realização de OBRAS E SERVIÇOS **emergenciais**, com o objetivo de garantir ou restabelecer o tráfego em condições seguras. Essas situações geralmente decorrem de eventos naturais, acidentes graves, ocorrências com cargas perigosas ou outras situações de risco à segurança dos usuários e da população vizinha.

Essas intervenções incluem operações de reparo, reposição, reconstrução ou restauração de trechos da rodovia e de suas estruturas que tenham sido danificados, obstruídos ou interrompidos.

São consideradas obrigatórias as obras emergenciais e as decorrentes de vícios ocultos, uma vez que se enquadram como ações corretivas que podem ocorrer em qualquer fase da CONCESSÃO.

Ainda na fase de TRABALHOS INICIAIS, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE um plano de contingência, contendo as medidas previstas para lidar com situações emergenciais.

## **3.3. SISTEMAS DE OPERAÇÃO**

A presente seção se desenvolve em dois subtópicos, destinados às definições quanto às construções oficiais e o programa de redução de acidentes.

### **3.3.1. EDIFICAÇÕES OPERACIONAIS**

Deverão ser implantados uma sede administrativa, uma Base de Serviços Operacionais (BSO) com Serviço de Atendimento ao Usuário (SAU), e um Centro de Controle Operacional (CCO) da CONCESSIONÁRIA.

### **3.3.2. PROGRAMA DE REDUÇÃO DE ACIDENTES**

Cabe à CONCESSIONÁRIA atuar para reduzir a ocorrência de acidentes, especialmente os fatais, por meio de um Programa de Redução de Acidentes, estruturado em ações de educação, fiscalização e engenharia.

#### **Levantamento e análise de dados**

- O programa deverá ter como base os registros de acidentes obtidos junto à Polícia Rodoviária Estadual e ao PODER CONCEDENTE.
- Esses dados devem ser analisados estatisticamente para identificar trechos críticos, pontos de maior risco e causas prováveis dos acidentes.
- A partir dessa análise, serão definidas as intervenções necessárias.

#### **Medidas de segurança viária**

- Pedestres e ciclistas: realização de estudos técnicos e implantação de intervenções que garantam deslocamentos mais seguros, incluindo melhorias na iluminação, construção ou adequação de calçadas e instalação de baias para ônibus em locais adequados.
- Sinalização: reforço da sinalização vertical e horizontal, especialmente em áreas urbanizadas.
- Velocidade: implantação de medidas de engenharia e campanhas de conscientização em trechos críticos, com possibilidade de redução de limites e uso de sinalização e redutores.

#### **Animais na pista**

- Atendimento a ocorrências envolvendo animais em até 6 horas, com captura, transporte e acolhimento adequado.
- Disponibilização de caminhões tipo gaiola, com capacidade mínima de 5 toneladas, para transporte dos animais até locais específicos mantidos pela CONCESSIONÁRIA.
- Responsabilidade pela retirada e destinação adequada de animais em caso de acidentes.
- Ações de orientação à população das áreas lindeiras, sobre os riscos de soltar animais na faixa de domínio da rodovia.

#### **Motociclistas e campanhas educativas**

- Campanhas direcionadas ao uso do capacete e à condução segura de motocicletas, em razão do alto índice de acidentes fatais e de sequelas graves envolvendo esse modal.

#### **Planos de emergência**

- Elaboração de plano de emergência e contingência para acidentes de grandes proporções, especialmente envolvendo transporte de produtos perigosos, com definição prévia das ações a serem adotadas e a participação dos diversos agentes envolvidos na CONCESSÃO.

#### **4. PARÂMETROS DE DESEMPENHO E DIRETRIZES TÉCNICAS**

O presente PER define as metas, critérios, requisitos, intervenções obrigatórias, parâmetros e especificações mínimas, bem como os respectivos cronogramas relacionados às obras e serviços da CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO, seguir essas diretrizes em todas as intervenções, abrangendo:

- TRABALHOS INICIAIS;
- Recuperação;
- Manutenção;
- Melhoramentos;
- Conservação;
- Monitoração;
- Gestão ambiental do sistema;
- Sistemas de operação;
- OBRAS e SERVIÇOS emergenciais.

Para tanto, os projetos e investimentos deverão ser submetidos previamente ao PODER CONCEDENTE, acompanhados dos estudos e pareceres necessários, observando normas do DNIT e da ABNT.

##### **Estrutura do capítulo**

Este capítulo organiza as exigências em quatro aspectos:

1. Escopo dos serviços – definição das obras e serviços que a CONCESSIONÁRIA deve executar e sua abrangência.
2. Procedimentos executivos – critérios e métodos para a execução dos serviços.
3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO – indicadores e condições mínimas de qualidade e segurança que devem ser atendidos.
4. Cronograma de execução – prazos para implementação dos serviços e obras previstos.

##### **Principais elementos avaliados**

Os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e especificações mínimas se aplicam a:

- Pavimento;
- Obras de arte especiais;
- Dispositivos de proteção e segurança;
- Sistema de drenagem;

- Terraplenos e contenções;
- Faixa de domínio e canteiro central;
- Edificações e instalações operacionais;
- Sistemas elétricos e de iluminação.

#### **Indicadores técnicos**

Para verificar o cumprimento das metas de desempenho, são utilizados indicadores que medem o estado da rodovia, o conforto do usuário e a segurança. Entre eles:

- Deflexão característica (DC) – mede a deformação do pavimento e indica comprometimento estrutural.
- Flecha na trilha de roda – avalia deformações permanentes nas faixas de rodagem.
- Índice de Condição do Pavimento (ICP) – mede o estado de conservação do pavimento.
- Índice de Irregularidade Longitudinal (IRI) – mede o conforto do rolamento, avaliando irregularidades da pista.
- Índice de retrorrefletância – avalia a visibilidade da sinalização horizontal e vertical.
- Valor de Resistência à Derrapagem (VRD) – mede a aderência pneu/pavimento.
- Macrotextura – avalia a capacidade do pavimento em drenar água, relacionada à segurança em dias de chuva.

#### **4.1. TRABALHOS INICIAIS**

Os TRABALHOS INICIAIS compreendem as OBRAS e SERVIÇOS que a CONCESSIONÁRIA deverá executar do início da CONCESSÃO até o 24º mês, com o objetivo de eliminar problemas pré-existentes que representem riscos à segurança e garantir condições mínimas de conforto aos usuários.

##### **Cronologia básica**

- Elaboração de cadastros e avaliações iniciais;
- Desenvolvimento dos projetos executivos;
- Apresentação da relação de obras e serviços a executar;
- Execução das intervenções, sem prejuízo de outras atividades em paralelo.

Também fazem parte desta etapa os monitoramentos das estruturas físicas, a aquisição de equipamentos e a implantação de sistemas necessários à operação.

Ao término de cada OBRA ou SERVIÇO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE um relatório detalhado com registros fotográficos e projeto “as built”, consolidando as quantidades efetivamente executadas. O PODER CONCEDENTE terá até 90 dias para analisar, validar a conformidade e atestar a conclusão.

Todas as ações devem observar os padrões técnicos e PARÂMETROS DE DESEMPENHO previstos neste PER, podendo ser atualizadas em função de inovações tecnológicas que venham a ser adotadas durante a CONCESSÃO.

#### **4.1.1. PAVIMENTO**

Esta seção detalha os aspectos essenciais relacionados à manutenção e melhoria dos pavimentos no âmbito da CONCESSÃO rodoviária. A CONCESSÃO abrange um conjunto de atividades fundamentais para garantir a qualidade, segurança e funcionalidade das vias, que são categorizadas nas subseções seguintes de Escopo de Serviços, Procedimentos Executivos, PARÂMETROS DE DESEMPENHO e Cronograma de Execução.

#### **4.1.2. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Inicialmente, deverá ser realizado pela CONCESSIONÁRIA o cadastro do pavimento, que inclui a coleta das informações existentes sobre o histórico das intervenções já executadas. Essas informações, fundamentais para o entendimento do comportamento atual do pavimento e para previsão de seu comportamento futuro, irão subsidiar a definição das obras e serviços a serem realizados nos TRABALHOS INICIAIS, em conjunto com os resultados da monitoração inicial. O cadastro deverá compreender, no mínimo:

- Levantamento das condições estruturais dos pavimentos, com identificação de suas camadas, espessuras, data de execução do pavimento original e subseqüentes intervenções, a partir de cadastros existentes. Caso as informações das características do solo não estejam disponíveis, deverão ser realizadas as sondagens complementares para cada subtrecho homogêneo (uma por trecho);
- Levantamento do Módulo de Resiliência ou MR e Índice de Suporte Califórnia ou CBR para cada subtrecho homogêneo do sistema, a partir de documentação existente ou, caso inexista, através de realização amostragens;
- Determinação da largura das faixas de tráfego, de segurança e dos acostamentos;
- Avaliação do estado dos pavimentos, incluindo:
  - Deflectometria, utilizando o FWD em toda a extensão, com amostragens de deflectometria por viga *Benkelman* em, pelo menos 10% do trecho (concomitantemente ao FWD e em diferentes condições do pavimento) para levantamento de correlação entre os dois métodos;
- Avaliação da irregularidade longitudinal, com obtenção do IRI, em toda a extensão, para cada faixa de rolamento, integralizadas a cada 100 metros;
- Levantamento do estado de superfície dos pavimentos pelo uso das metodologias descritas nas normas DNIT 006/2003-PRO DNIT 007/2003-PRO e DNIT-PRO 008/2003 (LVC);
- Levantamento das condições de aderência dos pavimentos, em segmentos críticos (com maiores ocorrências de acidentes, sendo ao menos um trecho por segmento homogêneo);
- Levantamento do estado dos acostamentos existentes, inclusive quanto ao desnível em relação à pista de rolamento, em toda a extensão.

Considerando as condições e os PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos para a fase dos TRABALHOS INICIAIS, deverão, no mínimo, ser executados os seguintes serviços no pavimento:

- Execução dos reparos localizados, necessários para correção funcional do pavimento das pistas de rolamento, acostamentos e faixas de segurança, em segmentos críticos (com maiores ocorrências de acidentes, sendo ao menos um trecho por segmento homogêneo);
- Eliminação de desníveis acentuados (máximo 5 cm) existentes entre o bordo da pista de rolamento e o acostamento e entre duas faixas de tráfego que tenham sido desigualmente recapeadas;
- Execução de serviços destinados à melhoria das condições de conforto ao rolamento em segmentos críticos;
- Previsão de varredura constante das pistas, acostamentos e faixas de segurança, com a retirada de elementos indesejáveis, tais como areia, pedras, fragmentos de pneus, animais acidentados, vegetação, detritos orgânicos, lixo e objetos lançados por veículos ou pela população lindeira, bem como de quaisquer elementos prejudiciais à segurança dos usuários.

#### **4.1.3. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A partir da análise das condições funcionais determinadas, deverão ser tomadas todas as medidas para que o pavimento das pistas, acostamentos e faixas de segurança atenda aos limites prescritos para esta fase. Independentemente do atendimento aos limites estabelecidos, a CONCESSIONÁRIA não deverá se eximir da responsabilidade pela solução de problemas de irregularidades localizadas, contidos em segmentos que indiquem valores toleráveis.

**Em função da avaliação das condições de superfície e aspectos estruturais, intervenções devem ser programadas, distribuídas ao longo dos primeiros 12 meses da CONCESSÃO**, de modo a corrigir defeitos e inconformidades, em especial, a presença de buracos, deformações plásticas ou corrugações e de áreas fortemente exsudadas. Também deverão ser programadas intervenções de forma a eliminar e prevenir a ocorrência de flechas nas trilhas de roda superiores ao valor limite estabelecido e de desnível superior ao valor admissível entre a faixa de tráfego e o acostamento ou entre duas faixas de tráfego contíguas, causado por recapeamentos diferenciados.

Especial atenção deverá ser conferida à definição dos tipos de revestimento a aplicar na pista de rolamento, de forma que as condições de aderência pneumático-pavimento sejam as melhores possíveis, de modo a não comprometer a segurança do usuário.

Ao final dos TRABALHOS INICIAIS, deverá ser realizada a monitoração inicial do pavimento.

##### **4.1.3.1. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao final do 12º mês da fase de TRABALHOS INICIAIS, toda a extensão do pavimento flexível (incluindo pistas, acostamentos, pontos de parada de ônibus, faixas de segurança e interseções) deverá apresentar as seguintes características:

- Ausência de painéis e afundamentos plásticos;
- Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas;
- Irregularidade longitudinal nas pistas de rolamento de, no máximo 4,0m/km em 100% do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2;
- Flechas nas trilhas de roda inferiores a 12mm;
- ICP – Ausência de amostras inferiores a 40.

Ao final do 24º mês da fase de TRABALHOS INICIAIS, toda a extensão do pavimento flexível (incluindo pistas, acostamentos, pontos de parada de ônibus, faixas de segurança e interseções) deverá apresentar as seguintes características:

- Ausência de desnível superior a 5cm entre as faixas de tráfego e os acostamentos interno e externo.
- Os prazos aqui estabelecidos poderão ser revistos em função do inventário do pavimento a ser elaborado nesta fase e do projeto executivo a ser elaborado.
- Além dos limites estabelecidos, o pavimento das pistas, dos acostamentos e das faixas de segurança deverá se encontrar, permanentemente, com ausência de lixo, escória ou detritos orgânicos, inclusive animais mortos, nas pistas, nos acostamentos e nas faixas de segurança.

#### **4.1.3.2. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS dos pavimentos de pistas centrais, laterais, marginais ou locais, acostamentos e faixas de segurança, inclusive de acessos, trevos, entroncamentos e retornos, **deverão ter início imediato e se estender até o 24º mês do prazo da CONCESSÃO.**

#### **4.1.4. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**

Esta seção aborda a gestão e manutenção de obras de arte especiais (OAEs) na rodovia sob CONCESSÃO. As OAEs incluem pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores, e passarelas de pedestres. Os tópicos seguintes detalham o escopo dos serviços, os procedimentos executivos, os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e o cronograma de execução para garantir a integridade e a funcionalidade dessas estruturas essenciais para a segurança e eficiência do tráfego rodoviário.

##### **4.1.4.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Deverá ser elaborado um cadastro completo de todas as obras de arte especiais (pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores e passarelas de pedestres) localizadas ao longo da



rodovia. Esse cadastro seguirá a metodologia do DNIT (Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias) e as orientações do PODER CONCEDENTE.

Mesmo as estruturas que não façam parte do patrimônio direto da rodovia, mas que estejam em sua faixa de domínio, deverão ser cadastradas e monitoradas.

O **laudo de vistoria** deverá conter:

- Dados de inspeção da estrutura;
- Projetos existentes;
- Registro fotográfico;
- Documentos construtivos disponíveis.

Essas informações comporão um banco de dados de OAEs, atualizado sempre que necessário, servindo de base para o planejamento das atividades de manutenção e monitoração.

#### **Características mínimas a serem levantadas**

- Tipo da estrutura;
- Localização (km da rodovia);
- Datas das vistorias;
- Projetista e construtora;
- Ano/período de construção;
- Gabaritos horizontal e vertical;
- Dados planialtimétricos da região;
- Documentação complementar;
- Aspectos da superestrutura (concepção estrutural, número e comprimento dos vãos, passeios laterais ou centrais, barreiras/defensas, curvas, inclinações transversais e obliquidade em relação ao obstáculo, juntas de dilatação etc.);
- Aparelhos de apoio (tipo, material, funcionamento e posição em relação às vigas);
- Pilares e extremos (tipo, material, dimensões, fundações, altura máxima etc.);
- Sistema de drenagem (tipo, material, localização e dimensões).

#### **Serviços previstos**

- Recuperação de guarda-corpos, guarda-rodas e passeios, com pintura conforme normas do DNIT;
- Substituição de elementos não recuperáveis, mantendo as características originais;
- Implantação de guarda-corpos e guarda-rodas em locais de risco;
- Limpeza, desobstrução e recuperação de sistemas de drenagem das OAEs, incluindo tabuleiros e encontros;
- Instalação de placas de sinalização com indicação de gabarito vertical em viadutos, passarelas e passagens inferiores;
- Tratamento do pavimento das OAEs, corrigindo defeitos funcionais ou estruturais que comprometam a segurança;

- Eliminação de problemas emergenciais que possam comprometer a estabilidade ou durabilidade das estruturas, como:
- Recuperação de áreas com concreto desagregado;
- Correção de regiões com ninhos de pedra;
- Injeção ou selagem de fissuras.

#### **4.1.4.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Uma vez que o sistema de monitoração das obras de arte especiais da rodovia atuará em nível gerencial sobre as atividades de recuperação e de manutenção, o profundo e detalhado levantamento de todas as OAEs existentes e de seu histórico será condição fundamental para um adequado nível de qualidade das atividades previstas. Será, portanto, premissa básica que a atividade de monitoração seja iniciada pela formação de um banco de dados informatizado, contendo dossiês individualizados para cada OAE existente, onde deverão constar, no mínimo, os seguintes tópicos de informações: cadastramento de campo, detalhado, com informações técnicas precisas e objetivas, além de documentação fotográfica; projetos originais, de recuperação e reforço, estudos e relatórios, quando existentes.

As obras e serviços deverão ser executados dentro da boa técnica e de acordo com as normas do DNIT e da ABNT. Deverão ser programados dentro de uma sequência racional e conduzidos de tal modo que sua execução não venha a comprometer a operação da rodovia. Antes do início de qualquer das atividades previstas, deverá ser implantado um sistema de sinalização, obedecendo rigorosamente ao que preceituam as instruções do DNIT, e deverão ser providenciadas as interdições necessárias à execução dos serviços, visando propiciar total segurança aos usuários, aos operários e à população lindeira. Além disso, a programação das obras e serviços considerar a necessidade de minimizar transtornos aos usuários da rodovia.

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar projetos executivos indicando a natureza da intervenção, os métodos construtivos, os principais itens de serviço, as interdições necessárias e a sinalização de obra prevista. No caso de recuperação estrutural mais profunda, reforço, alargamento ou prolongamento, deverá ser elaborado projeto executivo, com o respectivo memorial de cálculo, e submetido à aceitação da PODER CONCEDENTE cujo valor das obras será objeto de reequilíbrio financeiro.

#### **4.1.4.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao final da fase de TRABALHOS INICIAIS, todas as obras de arte especiais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão apresentar as seguintes características:

- Guarda-corpos, guarda-rodas e passeios limpos e pintados, sem necessidade de recuperação ou substituição;
- Sistemas de drenagem dos tabuleiros limpos e desobstruídos;
- Ausência de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade das OAEs.

#### **4.1.4.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS das obras de arte especiais da rodovia deverão ter início imediato e deverão se estender, no máximo, até o 24º mês do prazo da CONCESSÃO.

#### **4.1.5. ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA**

Esta seção aborda os TRABALHOS INICIAIS relacionados aos elementos de proteção e segurança (EPS) na rodovia sob CONCESSÃO. Esses elementos incluem a sinalização horizontal, vertical e aérea, assim como variados dispositivos de segurança, como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto. Os tópicos seguintes detalham o escopo dos serviços, os procedimentos executivos, os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e o cronograma de execução para assegurar a integridade e a funcionalidade desses elementos essenciais para a segurança e eficiência do tráfego rodoviário.

##### **4.1.5.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Os TRABALHOS INICIAIS referentes aos elementos de proteção e segurança (EPS) envolverão a verificação da funcionalidade e consequente adequação da sinalização horizontal, vertical e aérea (incluindo tachas e tachões retrorrefletivos, balizadores e delineadores), e dos variados dispositivos de segurança, tais como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto.

Com relação à sinalização, esta deverá ser recomposta, com recuperação ou substituição de dispositivos danificados ou removidos. Toda a sinalização de regulamentação e advertência deverá estar completa e em boas condições, em perfeito atendimento às determinações do Código de Trânsito Brasileiro e resoluções do CONTRAN, **inclusive nos acessos particulares quando os custos deverão ser arcados pelos interessados.**

Deverá haver intervenção em pontos com sinalização horizontal deficiente e nos locais onde foram executados serviços emergenciais no pavimento, substituição de placas de sinalização vertical e aérea danificadas ou ilegíveis, de acordo com as normas do DNIT.

Nesta fase, deverá ser elaborado o projeto executivo de sinalização do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, considerando os conceitos e normas de sinalização rodoviária adotados pelo DNIT (inclusive com relação à sinalização provisória), assim como as diretrizes para o projeto de dispositivos de contenção viária estabelecidas pela ABNT. O projeto executivo deverá conter o cadastro da sinalização existente, de modo a permitir a definição de sua complementação necessária, a ser executada na fase de recuperação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

##### **4.1.5.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Durante os TRABALHOS INICIAIS, deverá ser realizado, pela CONCESSIONÁRIA, o cadastro dos dispositivos de segurança do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e, também, sua monitoração.

Toda a sinalização existente deverá ser objeto de cadastramento e monitoração inicial. Em função dos resultados, deverão ser realizados os serviços necessários, incluindo a eliminação de pontos com sinalização horizontal deficiente ou inexistente e a recuperação ou substituição de placas de sinalização vertical e aérea danificadas ou ilegíveis, de acordo com as normas do DNIT.

Deverão ser instaladas tachas retrorrefletivas em locais de maior risco de acidentes e junto às áreas operacionais da rodovia.

Deverá ser elaborado e apresentado ao PODER CONCEDENTE o projeto executivo de sinalização do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, inclusive a necessária na fase de TRABALHOS INICIAIS, de regulamentação e advertência e as provisórias, considerando os conceitos e normas de sinalização rodoviária adotados pelo DNIT, e contendo o cadastro da sinalização existente.

A sinalização vertical deverá atender ao índice residual mínimo de retrorrefletância, conforme especificado na norma NBR 14644/2013, da ABNT. Caso este índice não seja atingido em alguma placa, a mesma deverá ser trocada por uma nova.

Para a sinalização horizontal, deverão ser respeitados os valores de retrorrefletância residuais recomendados pela norma DNIT 100/2017 – Especificação de serviço.

Também deverá ser realizado e apresentado ao PODER CONCEDENTE, para aceitação, estudo com levantamento de todos os pontos críticos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 para a implantação de defensas, barreiras, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto. No caso das barreiras, dentre outros, deverão ser analisados os locais com possibilidade de escape, especialmente em curvas, e as consequências decorrentes. Deverão ser previstos defensas ou atenuadores em todos os postes, árvores e outros obstáculos fixos com distância inferior aos limites exigidos pelas normas vigentes.

Os dispositivos antiofuscantes poderão ser colocados sobre barreiras de concreto, conforme padronização do DNIT, ou compostos por vegetação, devendo, neste caso, a solução ser apresentada ao PODER CONCEDENTE para aceitação.

#### **4.1.5.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao final do 12º mês da fase de TRABALHOS INICIAIS, o SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverá atender aos seguintes requisitos:

- Ausência de defensas metálicas ou barreiras de concreto danificadas, sem ancoragem adequada ou sem balizadores retrorrefletivos;
- Ausência de trechos com falta ou insuficiência de sinalização regulamentar e de advertência;

- Sinalização horizontal: índice de retrorrefletância superior a 80 mcd/lx.m<sup>2</sup> para elementos amarelos e 100 mcd/lx.m<sup>2</sup> para elementos brancos, em toda a rodovia;
- Tachas refletivas implantadas em pontos críticos e próximos às edificações operacionais;
- Sinalização vertical: implantação de pelo menos 10% da sinalização indicativa e educativa prevista, incluindo marcos quilométricos, em condições operacionais adequadas;
- Ausência de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada;
- Ausência de pontos críticos sem sinalização vertical de segurança.

Ao final do 24º mês da fase de TRABALHOS INICIAIS, deverão ser observados os seguintes limites:

- Elementos de segurança: implantação de defensas metálicas e barreiras de concreto em pontos críticos, cobrindo pelo menos 50% da extensão total prevista;
- Sinalização vertical e aérea: todas devem atender aos níveis de retrorrefletância definidos na NBR 14644, sendo o índice mínimo:
  - 80% do valor inicial para películas tipo II, III-A, III-B e III-C;
  - 50% do valor inicial para películas tipo I-A, I-B e IV;
- Em nenhuma hipótese, após serviços de pavimentação, a rodovia poderá ser liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal adequada. Caso o pavimento esteja temporariamente impróprio para demarcação (ex.: úmido), deverão ser utilizados dispositivos provisórios de balizamento, como cones ou similares, até a execução da sinalização definitiva.

#### **4.1.5.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS dos elementos de proteção e segurança do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão ter início imediato e se estender até o 24º mês do prazo da CONCESSÃO.

#### **4.1.6. SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS-DE-ARTE CORRENTES**

Esta seção trata dos TRABALHOS INICIAIS relacionados ao sistema de drenagem da rodovia e às obras de arte correntes (OACs), como bueiros de greide e de talvegue.

As atividades incluem a verificação e adequação da drenagem superficial e profunda, assegurando o correto escoamento das águas e a proteção da infraestrutura rodoviária.

Nos tópicos seguintes são apresentados o escopo dos serviços, procedimentos executivos, PARÂMETROS DE DESEMPENHO e cronograma de execução, que orientarão a CONCESSIONÁRIA a manter a eficiência do sistema de drenagem e a segurança da rodovia.

##### **4.1.6.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Os serviços de TRABALHOS INICIAIS referentes ao sistema de drenagem e obras de arte correntes (OACs) envolverão toda a drenagem superficial (meios-fios, sarjetas de corte, sarjetas no canteiro central, valetas de proteção de corte, valetas de proteção de aterro, canaletas, saídas d'água, descidas d'água de corte e aterro, caixas coletoras, bocas-de-lobo), a drenagem profunda e do pavimento (drenos profundos, sub-horizontais etc.) e OACs (bueiros de greide e de talvegue).

Nesta fase, deverão ser sanados os problemas de acúmulo de água sobre as faixas de rolamento.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, durante os TRABALHOS INICIAIS, elaborar e apresentar ao PODER CONCEDENTE o cadastro do sistema de drenagem e OACs existentes no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, que irá subsidiar, em conjunto com os resultados da monitoração inicial prevista, a definição das obras e serviços a serem realizados nos TRABALHOS INICIAIS e, principalmente, a elaboração dos projetos relativos à fase de recuperação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, inclusive a necessidade de implantação ou complementação dos sistemas existentes na rodovia.

A monitoração deverá relacionar e priorizar as obras e serviços de drenagem complementares que deverão ser implantadas na fase de manutenção.

Deverão ser executados todas as obras e serviços considerados emergenciais, de restauração, desobstrução e limpeza dos sistemas de drenagem do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, abrangendo as drenagens superficial, subterrânea e do pavimento, assim como as OACs, de modo a restabelecer suas condições funcionais além de impedir a continuidade progressiva de destruição de seus dispositivos. Os trabalhos de recuperação dos dispositivos de drenagem deverão ser complementados por serviços e obras de prevenção de erosões, de forma a manter a integridade da via e de sua faixa de domínio.

#### **4.1.6.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Deverá ser efetuada completa limpeza nos dispositivos de drenagem e OACs existentes, com a desobstrução e o restabelecimento do funcionamento dos sistemas, propiciando, inclusive, uma melhor avaliação de suas condições, subsidiando os trabalhos das próximas fases. Os serviços de limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem e obras de arte correntes do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão ser executados de acordo com a especificação de serviço DNER-DEP-ES D15-88.

Após a realização dos serviços de limpeza e desobstrução, deverão ser procedidas as atividades de restauração emergencial, que proporcionarão ao SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 o funcionamento imediato e integral do sistema de drenagem. Os serviços deverão seguir a especificação de serviço DNIT ES-D 16/88.

Constatada a necessidade de complementação de bueiros, deverá ser utilizado método não destrutivo, a ser definido considerando as dimensões, natureza dos materiais a escavar e cobertura sobre sua geratriz superior.

#### **4.1.6.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

**Ao final do 12º mês da fase de TRABALHOS INICIAIS**, o sistema de drenagem e OACs do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão se encontrar de forma que sejam cumpridos os seguintes limites:

- Ausência de elemento de drenagem ou OAC com necessidade de recuperação ou substituição emergencial;
- Ausência de elemento de drenagem ou OAC sujo ou obstruído;
- Ausência de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco o SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

**Ao final do 24º mês da fase de TRABALHOS INICIAIS**, o sistema de drenagem e OACs do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão contribuir para a ausência de seções com acumulação ou passagem de água sobre as faixas de rolamento.

#### **4.1.6.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS do sistema de drenagem e OACs deverão ter início imediato, e se estender, no máximo, **até o 24º mês do prazo da CONCESSÃO**.

#### **4.1.7. TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO**

Esta seção aborda os TRABALHOS INICIAIS relacionados aos terraplenos e estruturas de contenção na rodovia sob CONCESSÃO. Esses trabalhos incluem a recuperação emergencial de terraplenos e obras de contenção, como a recomposição de aterros, remoção de barreiras, reconformação de taludes de corte, e recuperação de sistemas de drenagem. Os tópicos seguintes detalham o escopo dos serviços, os procedimentos executivos, os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e o cronograma de execução para garantir a estabilidade e segurança da rodovia, prevenindo erosões e escorregamentos que possam comprometer a plataforma rodoviária e a segurança dos usuários.

##### **4.1.7.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Os serviços de TRABALHOS INICIAIS referentes aos terraplenos e estruturas de contenção envolverão a recuperação emergencial de terraplenos (recomposição de aterros, remoção de barreiras, reconformação de taludes de corte, recomposição das obras de drenagem superficial e do revestimento vegetal) e das obras de contenção (limpeza, desobstrução do sistema de drenagem e recuperação de obras com indícios de comprometimento). Deverão ser executados serviços emergenciais em locais que possam comprometer a plataforma do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, como os casos de erosões e escorregamentos.



A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, durante os TRABALHOS INICIAIS, elaborar e apresentar ao PODER CONCEDENTE o cadastro dos terraplenos e estruturas de contenção existentes, que irão subsidiar a definição das obras e serviços a serem realizados nos TRABALHOS INICIAIS e, em conjunto com os resultados da monitoração inicial, a elaboração dos projetos relativos à fase de recuperação. O cadastro deve conter classificação de risco dos terraplenos e estruturas de contenção e especificar caso integre passivo ambiental, elencado ou não pelo referido documento.

#### **4.1.7.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Durante os TRABALHOS INICIAIS, deverá ser efetuada a recomposição de aterros e reconformação de taludes de corte que estiverem comprometendo a plataforma do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e a remoção de todos os materiais resultantes de deslizamento ou carregados para a plataforma. Os locais onde ocorreram deslizamentos deverão ser objeto de estudos que identifiquem as suas causas e possibilitem a adoção de medidas saneadoras definitivas. Deverão ser apresentados ao PODER CONCEDENTE os correspondentes relatórios técnicos relativos aos estudos e soluções propostas. Além dos estudos pertinentes, qualquer escorregamento ou erosão situado a menos de quatro metros das faixas de rolamento, integrando ou não passivo ambiental, que represente risco à rodovia, demandará uma intervenção nesta fase.

Deverá ser efetuada a remoção dos materiais e pedras da superfície dos taludes de corte, bem como a preparação dos taludes para implantação de revestimento vegetal. A recomposição das obras de drenagem superficial deverá ser realizada de modo a permitir o livre escoamento das águas e evitar a erosão. Após os serviços de recomposição de taludes, as obras de Drenagem deverão ser recuperadas, bem como deverão ser efetuados os serviços de revestimento vegetal.

Deverá ser realizada a limpeza e a desobstrução dos sistemas de drenagem das obras de contenção e transportado o material retirado para local onde não haja possibilidade de carregamento posterior. Deverá ser dado tratamento emergencial às obras de contenção com indícios de comprometimento, especialmente as que apresentem os sintomas de deterioração descritos a seguir:

- Ocorrência de trincas ou abatimentos nos acostamentos;
- Movimentação nítida do maciço contido;
- Deslocamento de peças ou ocorrência de recalques diferenciais;
- Sinais de umidade na face externa das obras ou nas juntas;
- Estrutura de concreto com desagregação e armaduras expostas;
- Ocorrência de rompimento ou entupimento em elementos dos dispositivos de drenagem;
- Erosão na base ou na fundação das obras;
- Presença de indicativos de perda de protensão ou rompimento de tirantes;
- Presença de indicativos de perda da integridade dos capacetes de proteção das cabeças de tirantes.

#### **4.1.7.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao final da fase de TRABALHOS INICIAIS, os terraplenos e estruturas de contenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão se encontrar de forma que sejam cumpridos os seguintes limites:

- Ausência de terraplenos ou obras de contenção com problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco os usuários da rodovia;
- Funcionamento pleno de todos os elementos de drenagem dos terraplenos e das obras de contenção, limpos e desobstruídos;
- Ausência de material resultante de deslizamento ou erosões que possam comprometer a segurança viária a menos de quatro metros das faixas de rolamento.

#### **4.1.7.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS dos terraplenos e estruturas de contenção deverão ter início imediato e se estender, no máximo, **até o 24º mês do prazo da CONCESSÃO.**

#### **4.1.8. CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO**

Esta seção aborda os TRABALHOS INICIAIS relacionados à faixa de domínio na rodovia sob CONCESSÃO. Esses trabalhos incluem serviços de capina, roçada, poda, limpeza e retirada de lixo, além da recomposição da cobertura vegetal e remoção de árvores quando necessário. Os tópicos seguintes detalham o escopo dos serviços, os procedimentos executivos, os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e o cronograma de execução para garantir a manutenção da faixa de domínio em condições seguras e adequadas, assegurando a visibilidade e a segurança dos usuários da rodovia.

##### **4.1.8.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Os TRABALHOS INICIAIS referentes à faixa de domínio envolverão os serviços de capina, roçada, poda, limpeza e retirada de lixo, entulhos e materiais orgânicos, recomposição de cobertura vegetal nos taludes e cortes desprotegidos, despraguejamento manual de gramados e corte e remoção de árvores, onde necessário para garantir a segurança dos usuários. A CONCESSIONÁRIA deverá realizar a limpeza e remoção de lixo ou entulho acumulados dentro dos limites da faixa de domínio, a execução desse serviço em locais externos à 10 (dez) metros a contar borda externa da pista de rolamento do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 não será de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, durante os TRABALHOS INICIAIS, elaborar e apresentar ao PODER CONCEDENTE o cadastro georreferenciado da faixa de domínio, contendo seus limites, inclusive a área não edificante, e a identificação precisa de todos os acessos (autorizados e não

autorizados), indicando, no caso dos não autorizados, sua possibilidade técnica de regularização, e de todas as ocupações (regulares e irregulares), tanto aquelas relativas a moradias e pontos comerciais, quanto as instalações de equipamentos, torres, dutos, cabos, posteamentos, interferências de qualquer natureza.

O cadastro deverá conter a localização e as características das benfeitorias, assim como o levantamento socioeconômico dos ocupantes irregulares, o tempo de posse e outros dados relevantes para eventuais processos de indenizações e reassentamentos.

#### **4.1.8.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A CONCESSIONÁRIA deverá, durante a fase de TRABALHOS INICIAIS, realizar os serviços de roçada do revestimento vegetal **em toda a extensão numa largura mínima de 2 (dois) metros em relação ao bordo do acostamento** e, no bordo interno das curvas, com largura suficiente para assegurar adequada visibilidade.

Nos acessos, trevos e entroncamentos, os serviços de poda e roçada devem ser executados em toda a área gramada e, de até 10 (dez) metros de seus entornos. Também nas edificações e áreas operacionais e de suporte, os serviços de roçada e poda devem ser executados até **10 (dez) metros de seus entornos**.

Os limites da faixa de domínio deverão ser objeto de trabalho de levantamento completo pela CONCESSIONÁRIA, que deverá incorporar o resultado obtido ao cadastro a ser elaborado nesta fase.

Deverão ser cortadas e removidas as árvores e os arbustos **presentes até 10 (dez) metros na faixa de domínio** que afetem a visibilidade dos usuários, representem perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos, ou que estejam mortos ou, ainda, afetados por doença. As demais deverão receber conservação adequada, com poda e capina.

Os responsáveis por acessos não autorizados deverão ser notificados a regularizar a situação.

A CONCESSIONÁRIA deverá indicar as características técnicas necessárias à autorização dos acessos, a serem submetidas à autorização do PODER CONCEDENTE. Os acessos não autorizados em que se configure situação de risco para o usuário do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, deverão ser bloqueados e, se sua regularização for possível, seus responsáveis notificados a, *caso desejem, apresentarem projeto de acesso, com as alterações necessárias*.

Todas as ocupações irregulares serão objeto de análise, pela CONCESSIONÁRIA, e apresentação de laudo ao PODER CONCEDENTE, que deverá tomar as medidas cabíveis a respeito de sua desocupação, cuja regularização não constitui escopo original da CONCESSÃO.

#### **4.1.8.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao final da fase de TRABALHOS INICIAIS, o canteiro central e faixa de domínio do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão se encontrar de forma que sejam cumpridos os seguintes limites:

- Ausência de vegetação rasteira nas áreas nobres (acessos, trevos e edificações operacionais) com comprimento superior a 30 cm, **numa largura de 10 (dez) metros de seus entornos**, e mantê-la ao longo dos TRABALHOS INICIAIS;
- Ausência de vegetação rasteira com comprimento superior a 50 cm nos demais locais da faixa de domínio, numa **largura mínima de 2 (dois) metros** em relação ao bordo do acostamento, no bordo interno das curvas, e em largura suficiente para garantir visibilidade adequada, e mantê-la ao longo dos TRABALHOS INICIAIS;
- Ausência de vegetação que afete a visibilidade dos usuários ou cause perigo à segurança de tráfego ou das estruturas físicas, ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença e mantê-la ao longo dos TRABALHOS INICIAIS;
- Ausência de vegetação rasteira nas edificações e áreas operacionais e de suporte com comprimento superior a 30 cm, numa largura mínima de 10 (dez) metros em relação aos seus entornos;
- Até o 24º mês, deverá ser realizado o levantamento da situação dos acessos e interferências na rodovia e plano de ação para regularização e adequação, a ser apresentado para o PODER CONCEDENTE para definição das medidas cabíveis, mediante reequilíbrio econômico-financeiro;
- Até o 24º mês, deverá ser realizado o levantamento das ocupações irregulares na faixa de domínio e plano de ação para regularização e remoção, a ser apresentado para o PODER CONCEDENTE para definição das medidas cabíveis, mediante reequilíbrio econômico-financeiro.

#### **4.1.8.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS de remoção da vegetação deverão ter início imediato, e **se estender, no máximo, até o 12º mês do prazo da CONCESSÃO.**

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS de levantamentos de acessos, interferências e ocupações irregulares deverão ser concluídos até o 24º mês.

#### **4.1.9. EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS**

O escopo dos TRABALHOS INICIAIS inclui a construção, recuperação e reforma das estruturas, seguindo a Norma ABNT NBR 9050/2015 de acessibilidade. Serão discutidos os procedimentos executivos para a restauração do posto da Polícia Rodoviária, garantindo padrões de qualidade consistentes.

##### **4.1.9.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Os TRABALHOS INICIAIS referentes às edificações e instalações operacionais (CCO, sede administrativa, BSO e Posto da Polícia Rodoviária) envolverão os serviços de construção e/ou recuperação e reforma das edificações do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, atendendo à Norma ABNT NBR 9050/2015. No caso das operacionais a serem construídas na fase de TRABALHOS INICIAIS, os tópicos relativos ao escopo dos serviços, procedimentos executivos, PARÂMETROS DE DESEMPENHO e cronogramas, estão apresentados no item 4.8 do presente PER.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, durante os TRABALHOS INICIAIS, elaborar e apresentar ao PODER CONCEDENTE o cadastro das edificações e instalações operacionais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

#### **4.1.9.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

O projeto das edificações operacionais da CONCESSIONÁRIA deverá contemplar as áreas necessárias ao seu adequado funcionamento e ao desenvolvimento eficiente das atividades previstas para o Centro de Controle de Operações (CCO), a sede administrativa e a Base de Serviços Operacionais com Serviço de Apoio ao Usuário, assim como o atendimento à norma ABNT NBR 9050/2015, de acessibilidade em edificações.

#### **4.1.9.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao final da fase de TRABALHOS INICIAIS, as edificações e instalações operacionais existentes no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, previstas, deverão se encontrar totalmente projetadas para se adequarem às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, com as características definidas.

A novas edificações, a serem construídas durante a fase de TRABALHOS INICIAIS também deverão estar projetadas às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, com as características definidas.

#### **4.1.9.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços referentes aos projetos das edificações e instalações operacionais deverão ter início imediato, e se estender, no máximo, até o 2º ano do prazo da CONCESSÃO.

Para o CCO e a BSO com SAU, será admitida a utilização de instalações provisórias, a serem concluídas até o final do 12º mês de CONCESSÃO.

#### **4.1.10. SISTEMAS ELÉTRICOS E DE ILUMINAÇÃO**

Esta seção aborda os TRABALHOS INICIAIS necessários para os sistemas elétricos e de iluminação. Os tópicos seguintes detalham o escopo dos serviços, os procedimentos executivos, os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e o cronograma de execução. Esses trabalhos incluem a elaboração de um cadastro detalhado dos sistemas elétricos e de iluminação.

#### **4.1.10.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Os TRABALHOS INICIAIS referentes aos sistemas elétricos e de iluminação envolverão os serviços de recuperação integral de todos os sistemas elétricos e de iluminação, sob responsabilidade do PODER CONCEDENTE, existentes ao longo do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, nos acessos, trevos, entroncamentos, OAEs, inclusive passarelas, nas instalações operacionais (Administração, CCO) e nos trechos urbanos.

#### **4.1.10.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A recuperação deverá ser executada de forma a manter as características originalmente existentes. Deverá ser realizada a limpeza geral de postes e luminárias e, se necessário, sua pintura. Os postes, luminárias, reatores e lâmpadas danificados deverão ser substituídos. As redes de distribuição e aterramento inoperantes ou ineficientes também deverão ser recuperadas ou substituídas. Os dispositivos de acionamento da iluminação inoperantes também deverão ser substituídos. Deverão ser efetuadas medições de tensão e de resistência de aterramento devendo ser indicada a posição dos locais que indiquem deficiências ou risco de segurança, assinalando a necessidade de sua recuperação ou substituição.

Nesta fase, deverá ser elaborado e apresentado ao PODER CONCEDENTE, para apreciação e aceitação, estudos relativos à ampliação ou implantação dos sistemas de iluminação ao longo da rodovia e nos principais acessos, trevos, entroncamentos, em todos os trechos de concentração urbana e em todas as obras de arte especiais, para que sejam executados na fase de recuperação, mediante reequilíbrio econômico-financeiro, conforme projeto e custos aprovados pelo PODER CONCEDENTE.

#### **4.1.10.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao final da fase de TRABALHOS INICIAIS, os sistemas elétricos e de iluminação existentes no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão ter seus sistemas de iluminação recuperados ou substituídos, mantendo suas características originais. Os sistemas de iluminação existentes deverão ser recuperados de acordo com as normas da CONCESSIONÁRIA fornecedora de energia. Deverão ser realizados estudos para complementação dos sistemas elétricos e de iluminação dos principais acessos, interseções em nível, obras de arte especiais e trechos urbanos.

#### **4.1.10.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS dos sistemas elétricos e de iluminação deverão ter início imediato, e se estender até o 24º mês do prazo da CONCESSÃO.

### **4.2. RECUPERAÇÃO**

A etapa de recuperação deverá ser iniciada após a conclusão dos TRABALHOS INICIAIS seguindo até o final do prazo para realização das intervenções a ser pactuado em função dos projetos executivos aprovados pelo PODER CONCEDENTE na fase de TRABALHOS INICIAIS não podendo ultrapassar o 8º ano do prazo da CONCESSÃO, tendo como objetivo o restabelecimento das condições originais projetadas para cada elemento do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, garantindo que a rodovia atinja padrões seguros.

Os serviços conduzidos nesta etapa deverão obrigatoriamente ser precedidos de projetos executivos, condizentes com normas técnicas estabelecidas pelo DNIT e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), além de estar em acordo com legislações ambientais cabíveis, considerando as seguintes políticas e órgãos ambientais com jurisdição na área de implantação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2:

- Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA);
- Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH);
- Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado do Amazonas;
- Política Estadual de Recursos Hídricos.

A aprovação dos projetos de RECUPERAÇÃO pelo PODER CONCEDENTE estará, portanto, condicionada ao cumprimento das referidas normas vigentes e à apresentação de licenciamento ambientais, quando aplicáveis, de modo que sua concepção e implementação estejam de acordo com as especificações funcionais, estruturais e de segurança apresentadas nos itens subsequentes.

A possível interferência entre as obras das fases de recuperação e de melhorias físicas, operacionais da rodovia do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverá ser objeto de um planejamento específico por parte da CONCESSIONÁRIA, visando à otimização do uso de recursos e à minimização dos transtornos aos usuários devido às intervenções previstas.

Ao término dos trabalhos correspondentes a cada obra ou serviço, a futura CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE, em até 90 dias, relatório técnico e registros fotográficos detalhados sobre as atividades executadas, incluindo arquivos editáveis de todo o projeto “as built”, memoriais descritivos.

Um sistema de sinalização provisória específico deverá acompanhar qualquer obra, visando propiciar total segurança aos usuários do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, bem como aos operários e à população lindeira. O sistema deverá:

- Apresentar boa visibilidade, legibilidade, credibilidade e estar adaptado às características do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e das obras em execução;
- Advertir, com a devida antecedência, a existência de obras ou emergências adiante e a situação que se verificará na pista de rolamento;
- Regular a velocidade e outras condições para a circulação segura;



- Canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à obra, de modo a evitar movimentos conflitantes, evitar acidentes e minimizar congestionamento;
- Fornecer informações corretas, claras e padronizadas aos usuários da via.

Toda a área ligada ao trecho em obras deve ser adequadamente sinalizada e subdividida em:

- (i) Área de pré-sinalização;
- (ii) Área de transição;
- (iii) Área de atividade (a. Área de proteção; b. Área de trabalho; c. Área de retorno à situação normal); e
- (iv) Área de sinalização de fim das obras.

O sistema de sinalização provisória será fundamentado nos preceitos descritos na norma DNIT 078/2006 PRO: Condicionantes ambientais pertinentes à segurança rodoviária na fase de obras – Procedimento e na publicação IPR 738 – Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias. O monitoramento das obras, por sua vez, deverá ser realizado conforme preceitua a publicação “Roteiro para Monitoramento de Obras Rodoviárias”, de autoria do DNER.

#### **4.2.1. PAVIMENTO**

Esta seção aborda a fase de recuperação dos pavimentos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, focando na correção de deficiências estruturais e funcionais, reforço estrutural, reconstrução de segmentos deteriorados e recuperação de acostamentos. Também detalha procedimentos para manter a funcionalidade das faixas de rolamento, escolha de revestimentos e PARÂMETROS DE DESEMPENHO a serem alcançados ao longo do tempo. **O cronograma estabelece que esses trabalhos devem iniciar após aprovação dos respectivos projetos e no máximo até o oitavo ano da CONCESSÃO, conforme monitoramento contínuo da rodovia.**

##### **4.2.1.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Na fase de recuperação, deverão ser observados os seguintes elementos do pavimento:

- Correção de deficiências estruturais e funcionais identificadas nos TRABALHOS INICIAIS ou ainda remanescentes;
- Garantia da vida útil das restaurações executadas na fase inicial.

As obras e serviços a serem realizados no pavimento flexível da rodovia compreenderão:

- Execução de reparos localizados, complementares aos TRABALHOS INICIAIS;
- Reforço estrutural do pavimento existente;
- Reconstrução de segmentos com alto nível de deterioração, inviabilizando apenas o reforço;
- Recuperação ou recomposição dos acostamentos em toda a extensão da rodovia.

#### 4.2.1.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

Da mesma forma que a estabelecida na fase de TRABALHOS INICIAIS, as condições funcionais das faixas de rolamento deverão ser verificadas pela monitoração prevista. A partir da análise dos resultados encontrados, deverão ser tomadas todas as medidas necessárias de modo que sejam atendidos os limites prescritos para o final de cada ano desta fase ou aquele a ser pactuado nos projetos executivos.

O atendimento aos limites estabelecidos não exime a responsabilidade da CONCESSIONÁRIA quanto à solução de problemas de irregularidades localizados, contidos em lances que indiquem PARÂMETROS DE DESEMPENHO em níveis toleráveis.

Em função da avaliação das condições de superfície e aspectos estruturais, intervenções devem ser programadas de modo a prevenir a ocorrência de defeitos e inconformidades, conforme os limites estabelecidos a seguir, inclusive com relação ao desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento ou entre duas faixas de tráfego contíguas.

As ações de recuperação, de reforço estrutural ou de eventual reconstrução de segmentos do pavimento deverão ser programadas de forma que sejam sempre atendidos os valores limites especificados.

Especial atenção deverá ser conferida à definição dos tipos de revestimento a aplicar na pista de rolamento, de forma que as condições de aderência sejam as melhores possíveis, de modo a não comprometer a segurança do usuário.

No acompanhamento das condições de variação da aderência ao longo do período da CONCESSÃO, a partir da construção dos novos pavimentos ou da primeira recuperação dos pavimentos existentes, as condições de macro-rugosidade e de atrito transversal especificadas para a fase de dosagem serão verificadas pelos mesmos procedimentos na pista, três meses após a liberação ao tráfego, com repetições anuais, mediante plano de amostragem criteriosamente justificável.

#### 4.2.1.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO

Ao longo da fase de recuperação, o pavimento flexível do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 (incluindo pistas, acostamentos, pontos de parada de ônibus, faixas de segurança e interseções) deverá atender aos seguintes critérios:

Condições de superfície por subtrecho homogêneo:

- Ausência de flechas nas trilhas de roda superiores a 10 mm (dez), **ao final do 8º ano, para revestimentos existentes em Concreto Asfáltico;**

- Percentual máximo de 15% de Trincas FC-2 + FC-3 em segmentos de 1 km, em 100% do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 (independente do revestimento asfáltico existente), ao final do 8º ano;
- Os parâmetros para as condições de superfície do pavimento devem ser alcançados gradativamente ao longo do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, conforme projeto executivo a ser elaborado e aprovado na fase de TRABALHOS INICIAIS.

Condições de desempenho estrutural:

- *Deflexão Característica (Dc) < 1,1 x Deflexão Admissível em 100% do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 (independente do revestimento asfáltico existente), ao final das obras executadas após a aprovação do projeto executivo, não podendo ultrapassar o 8º ano do prazo de CONCESSÃO.*

Condições de conforto: irregularidade longitudinal nas pistas de rolamento de, no máximo:

- 3,5 m/km para pistas principais e 4,0 m/km para vias de acesso, em 100% do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 para revestimento existente em Concreto Asfáltico, **ao final do 8º ano.**

Condições de segurança:

- Macrotextura: Altura de areia (HS), obtida através do ensaio de Mancha de Areia, compreendida no intervalo entre 0,6 mm e 1,2 mm, **ao final do 8º ano.** Para camadas porosas de atrito dispensa-se o limite máximo;
- Microtextura: Valor da resistência à derrapagem (VRD), medido pelo Pêndulo Britânico compreendido no intervalo entre 47 e 75, **ao final do 8º ano.** Para camadas porosas de atrito, dispensa-se o limite máximo.

Pavimento rígido:

- ICP - Ausência de amostras inferiores a 55.

Além dos limites estabelecidos, o pavimento das pistas, dos acostamentos e das faixas de segurança deverá se encontrar, permanentemente, com ausência de lixo, escória ou detritos orgânicos, inclusive animais mortos, nas pistas, nos acostamentos e nas faixas de segurança.

#### **4.2.1.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços referentes à fase de recuperação dos pavimentos de pistas centrais, laterais, marginais ou locais, acostamentos e faixas de segurança do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, inclusive de acessos, trevos, entroncamentos e retornos, deverão ter início após a conclusão dos TRABALHOS INICIAIS e se estender até o final **do 8º ano do prazo da CONCESSÃO.**

A distribuição percentual dos serviços deve corresponder ao atendimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos anualmente, e de acordo com os resultados da monitoração da rodovia do sistema e dos projetos executivos a serem elaborados e aprovados na fase de TRABALHOS INICIAIS.

#### **4.2.2. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**

Esta seção detalha a fase de recuperação das obras de arte especiais (OAEs) na rodovia.

Serão explorados os procedimentos executivos que envolvem a identificação da necessidade de restituição da integridade estrutural, melhoria da capacidade portante e funcionalidade das OAEs, abrangendo desde a adequação de gabaritos até o reforço de fundações.

##### **4.2.2.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Na fase de recuperação, os trabalhos referentes às obras de arte especiais deverão contemplar a identificação, nos Relatórios de monitoração, das características estruturais, da situação atual e da capacidade de suporte das OAEs, com indicação, ao PODER CONCEDENTE, da necessidade de intervenções de natureza estrutural, tais como a substituição de juntas e aparelhos de apoio e a reparação, reforma, reforço e alargamento das pontes e viadutos existentes na rodovia, para adequação ao trem-tipo TB-45.

##### **4.2.2.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A fase de recuperação compreende a identificação da necessidade de restituição da integridade e da capacidade portante e melhoria da funcionalidade das pontes, viadutos, passarelas e outras a serem cadastrados durante os TRABALHOS INICIAIS.

Tais atividades englobam adequação de gabaritos renivelamento entre aterros e lajes de transição, substituição de aparelhos de apoio, recomposição de recobrimento de armaduras, proteção de taludes e injeção de fissuras passivas, aumento de seções transversais, reforço de fundações, entre outros.

A recuperação das OAEs deve eliminar todas as manifestações patológicas existentes que comprometam seu desempenho, sua vida útil, segurança ou resistência, em seus elementos estruturais. Deverá incluir as fundações, a drenagem dos tabuleiros, o pavimento e os taludes dos terraplenos adjacentes, a implantação de barreiras rígidas tipo New Jersey e placas de transição, bem como a adequação às condicionantes viárias, topográficas e hidrológicas.

Os serviços de recuperação deverão ser propostos ao PODER CONCEDENTE com base na monitoração da rodovia, considerando como prioritárias as obras de maior risco, com sérias deficiências estruturais e funcionais e em adiantado estado de degradação.

Em caso de solicitação pelo PODER CONCEDENTE, deverão ser elaborados, para cada OAE, projetos executivos completos, acompanhados de memorial justificativo das intervenções propostas, os quais deverão ser acompanhados pelos respectivos projetos de sinalização provisória e desvio de tráfego. Todos os projetos deverão obedecer às normas da ABNT e ser submetidos à aceitação da PODER CONCEDENTE.

#### **4.2.2.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

As obras de arte especiais da rodovia deverão receber os serviços previstos de recuperação e reforço, de acordo com a priorização estabelecida pelo PODER CONCEDENTE a partir dos resultados dos da etapa de monitoração do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

#### **4.2.2.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços a serem executados nas OAEs referentes à fase de recuperação deverão ter início imediato após a conclusão dos TRABALHOS INICIAIS, de acordo com cronograma baseado no estado de conservação de cada obra; para tanto, deverão ser adotados a classificação e diretrizes previstas no “Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias – IPR 709”, do DNIT.

#### **4.2.3. ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA**

Esta seção e os próximos tópicos delineiam-se os trabalhos específicos destinados a diferentes áreas críticas de infraestrutura.

##### **4.2.3.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Na fase de recuperação, a implantação de novos dispositivos de segurança deverá se basear no estudo de identificação de locais e segmentos críticos realizados na etapa de TRABALHOS INICIAIS, quando foram realizados os serviços de projetos executivos, recuperação dos dispositivos de segurança existentes no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 (defensas metálicas, barreiras rígidas, balizadores retrorrefletivos, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto).

Além disto, nesta fase deverá ser implantada a sinalização definitiva da rodovia, de acordo com o Projeto Executivo de Sinalização elaborado nos TRABALHOS INICIAIS.

##### **4.2.3.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Concomitantemente com a execução dos serviços de recuperação do pavimento, deverá ser implantada a sinalização horizontal definitiva, utilizando material termoplástico e conforme orientações da norma DNIT 100/2017. Em complemento à pintura de solo, deverão ser utilizados elementos retrorrefletivos fixados sobre o pavimento, de acordo com as especificações técnicas apresentadas nas normas do DNIT.

Nas curvas, como auxiliares às demais sinalizações de solo, deverão ser implantados balizadores, com elementos refletivos que, em condições atmosféricas favoráveis, devendo ser espaçados de acordo com as normas do DNIT.

As placas de regulamentação e de advertência deverão ser implantadas em função da geometria e topografia da rodovia. Sinalizações complementares às normais da rodovia deverão ser implantadas em locais onde houve identificação de incidência de neblina, alertando os usuários sobre a distância máxima de visibilidade. Todos os elementos de sinalização vertical devem atender as especificações das normas NBR 11904/2015 e NBR 14644/2013 da ABNT.

À medida que novas tecnologias e materiais venham a surgir, as especificações e procedimentos descritos deverão ser atualizados, mediante prévia aceitação do PODER CONCEDENTE.

#### **4.2.3.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Durante a fase de recuperação, a sinalização da rodovia deverá ser implantada de forma gradativa, observando os seguintes critérios:

- Sinalização horizontal: implantação de 100% do total previsto para o sistema, garantindo retrorrefletância mínima de 80 mcd/lx.m<sup>2</sup> para elementos amarelos e 100 mcd/lx.m<sup>2</sup> para elementos brancos, em toda a extensão da rodovia.
- Tachas refletivas: implantação em toda a rodovia, especialmente em pontos críticos e de maior risco.
- Sinalização vertical: implantação de 100% do total previsto até o final do 3º ano da CONCESSÃO, em condições adequadas de operação.
- Elementos de segurança: implantação integral de defensas metálicas e barreiras de concreto, complementando as já executadas na fase de TRABALHOS INICIAIS, conforme definido nos projetos executivos aprovados.

#### **Condição mínima de segurança**

Após a realização de serviços de recuperação, a rodovia não poderá ser liberada ao tráfego sem a devida sinalização horizontal, vertical ou aérea que garanta a segurança dos usuários — mesmo que seja necessário o uso de sinalização provisória ou de obras.

#### **4.2.3.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços referentes à implantação e restauração das sinalizações horizontal deverão ter início nos TRABALHOS INICIAIS, seguindo um cronograma anual compatível com as intervenções previstas para o pavimento, e que garanta o atendimento aos PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos para os elementos de sinalização e segurança. Para tanto, deverão ser considerados os resultados do levantamento inicial das condições da rodovia, que indicará eventuais locais que exijam prioridade, e a constante monitoração do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e ainda em conformidade com o Projeto Executivo a ser elaborado e aprovado.

#### **4.2.4. CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO**

Esta seção aborda os detalhes da fase de recuperação da rodovia, incluindo o escopo dos serviços relacionados à autorização e remodelamento dos acessos, PARÂMETROS DE DESEMPENHO esperados ao longo da restauração dos acessos, e o cronograma de execução para priorização das áreas mais críticas em conformidade com o Projeto Executivo a ser elaborado e aprovado na Fase de TRABALHOS INICIAIS. Além disso, será elaborado pela CONCESSIONÁRIA, e aprovado pelo PODER CONCEDENTE o Plano De Trabalho da fase de manutenção, que envolve intervenções físicas para recomposição e aprimoramento contínuo das estruturas do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, em conformidade com os padrões técnicos e de desempenho estabelecidos.

##### **4.2.4.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Recuperação da faixa de domínio e canteiro central com objetivo de manter a área conservada, facilitando a manutenção de taludes e limpeza dos bueiros existentes, por meio de limpeza por roçada manual ou mecânica ao longo da rodovia.

Para a faixa de domínio, os trabalhos na fase de recuperação deverão contemplar a regularização completa de todos os acessos à rodovia do sistema conforme Projeto Executivo elaborado e Aprovado na Fase de TRABALHOS INICIAIS.

##### **4.2.4.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A CONCESSIONÁRIA deverá indicar no projeto executivo a ser elaborado e aprovado na fase de TRABALHOS INICIAIS as características técnicas necessárias à autorização dos acessos, a serem submetidas à autorização do PODER CONCEDENTE. Os acessos não autorizados em que se configure situação de risco para os usuários do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão ser bloqueados ou ajustado pelos proprietários em até 6 meses após a notificação pela CONCESSIONÁRIA.

Todas as ocupações irregulares serão objeto de análise pela CONCESSIONÁRIA, com a decorrente apresentação de laudo ao PODER CONCEDENTE, que deverá tomar a decisão quanto à necessidade de desocupação.

Quanto à construção de novos acessos ou ao remodelamento daqueles existentes, caberá à CONCESSIONÁRIA a elaboração do projeto específico, conforme normas do DNIT, a verificação de sua viabilidade e respectiva submissão ao PODER CONCEDENTE, além do acompanhamento de sua execução. À medida que tais alterações sejam concluídas, a CONCESSIONÁRIA terá a incumbência de manter as características estruturais e funcionais de todos os acessos durante o período de CONCESSÃO.

##### **4.2.4.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**



Ao longo da fase de recuperação, os acessos da rodovia cujos projetos executivos foram elaborados pela CONCESSIONÁRIA e aprovados pelo PODER CONCEDENTE deverão ser regularizados, e as edificações e instalações irregulares existentes na faixa de domínio deverão ser objeto de análise e encaminhamento ao PODER CONCEDENTE, que tomará, incluindo todos os ônus, as providências necessárias para sua desocupação.

#### **4.2.4.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços a serem executados neste item, referentes à fase de recuperação, deverão ser iniciados após o término dos TRABALHOS INICIAIS e concluídos até o final do 8º ano do prazo da CONCESSÃO, priorizando-se os locais mais críticos.

### **4.3. MANUTENÇÃO**

A manutenção compreende o conjunto de intervenções físicas programadas que a CONCESSIONÁRIA deverá realizar com o objetivo de recompor e aprimorar as características técnicas e operacionais das estruturas físicas do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 dentro de padrões estabelecidos, ou, ainda, prevenir que sejam alcançados níveis indesejados, podendo envolver ações de reabilitação ou restauração de partes do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. De modo geral, deverá iniciar-se junto com a fase da recuperação e desenvolver-se até o final do prazo da CONCESSÃO.

A estruturação dos serviços de manutenção deverá ter como premissas básicas os resultados da monitoração dos elementos físicos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, assim como os PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos, considerados necessários para que a CONCESSIONÁRIA possa oferecer um padrão de serviço adequado aos usuários.

Para a operacionalização dos serviços, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar anualmente ao PODER CONCEDENTE o planejamento das ações de manutenção, com detalhamento em programação trimestralmente encaminhada. Tais ações deverão estar baseadas nos resultados da monitoração do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e consolidados em seus relatórios.

Sempre que os serviços de manutenção resultarem na incorporação de qualquer elemento adicional ao SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, tais serviços deverão ser precedidos de projetos executivos, contendo o detalhamento de todas as soluções propostas, elaborados de acordo com as normas do DNIT e da ABNT e submetidos previamente à aprovação do PODER CONCEDENTE, conforme resolução específica.

Eventualmente, conforme a necessidade detectada na monitoração, as ações de manutenção envolverão uma reabilitação ou restauração de partes do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

Dessa forma, a manutenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverá compreender a execução de todas as obras e serviços previstos, bem como aqueles que poderão surgir durante o período de CONCESSÃO.

Respeitadas eventuais alterações decorrentes do processo de evolução tecnológica, as ações da CONCESSIONÁRIA deverão obedecer, em todos os seus aspectos, aos padrões técnicos aqui especificados.

As ações de manutenção deverão atender às normas ambientais cabíveis, conforme o estabelecido pelos órgãos gestores da política ambiental com jurisdição sobre o segmento do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 objeto de estudo. A aceitação do projeto executivo deverá estar condicionada à apresentação do respectivo licenciamento ambiental; caso não o necessite, o projeto deverá atender às normas ambientais vigentes. A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer ao PODER CONCEDENTE declaração expressa, clara e precisa, caso o projeto não necessite licenciamento ambiental.

Respeitadas eventuais alterações decorrentes do processo de evolução tecnológica, as ações da CONCESSIONÁRIA deverão obedecer, em todos os seus aspectos, aos padrões técnicos e PARÂMETROS DE DESEMPENHO especificados a seguir.

#### **4.3.1. PAVIMENTO**

Esta seção detalha-se o escopo abrangente dos serviços de manutenção do pavimento no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, incluindo pistas, acostamentos e faixas de segurança, bem como acessos, trevos e entroncamentos. Serão exploradas as intervenções programadas com base na monitoração contínua, visando assegurar o funcionamento adequado e prolongar a vida útil do pavimento ao longo da CONCESSÃO.

Serão abordados os procedimentos executivos, PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos e o cronograma de execução dos serviços, todos alinhados com normas e especificações do DNIT para garantir conforto, segurança e eficiência operacional aos usuários da via.

##### **4.3.1.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A manutenção do pavimento de pistas, acostamentos e faixas de segurança do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, inclusive de acessos até 100 metros de extensão, trevos, entroncamentos e retornos, compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base na monitoração, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a garantir seu funcionamento adequado, com as condições mínimas de conforto e segurança estabelecidas. Terá, também, o objetivo de restaurar o pavimento, aumentando sua vida útil e estabelecendo um novo patamar de durabilidade ao longo da CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA não terá obrigação de vida útil remanescente do pavimento ao final da CONCESSÃO.

As soluções propostas deverão obedecer aos métodos previstos em normas e especificações do DNIT. O objetivo final de um pavimento é atender aos requisitos de conforto e segurança dos usuários, nas velocidades operacionais da via, além de manter os custos operacionais dos veículos e aqueles associados ao tempo de viagem no mínimo possível. Dessa forma, a programação da manutenção deverá garantir:

- Frequência mínima de intervenções, utilizando técnicas que reduzam as interferências com o tráfego ao estritamente necessário;
- Irregularidade mínima e compatível com as velocidades operacionais, a fim de minimizar a resposta dinâmica na interação veículo-pavimento, de acordo com as avaliações previstas;
- Atrito adequado, mesmo sob chuvas intensas, sem causar desgaste excessivo dos pneus.

#### **4.3.1.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

De modo geral, as soluções técnicas para a manutenção dos pavimentos serão as mesmas definidas para a fase de recuperação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, e deverão garantir, no mínimo, que até a próxima intervenção programada, o pavimento se mantenha em bom estado e com os critérios de aceitação relativos à deterioração de superfície plenamente atendidos.

Assim, as condições funcionais das faixas de rolamento deverão ser verificadas pela monitoração prevista. A partir da análise dos resultados encontrados, deverão ser tomadas todas as medidas necessárias de modo que sejam atendidos os limites prescritos nos PARÂMETROS DE DESEMPENHO.

O atendimento aos limites estabelecidos não exime a responsabilidade da CONCESSIONÁRIA quanto à solução de problemas de irregularidades localizados, contidos em lances que indiquem valores toleráveis.

#### **4.3.1.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao longo da fase de manutenção, o pavimento flexível do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 (incluindo pistas, acostamentos, pontos de parada de ônibus, faixas de segurança e interseções) deverá se manter dentro dos limites estabelecidos para o fim da fase de recuperação.

Ao longo de toda a fase de manutenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, o pavimento do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverá sofrer intervenções de forma a manter os padrões de desempenho supracitados.

#### **4.3.1.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços a serem executados no pavimento referentes à fase de manutenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão ter início a partir do término da fase de recuperação e deverão estender-se até o final do prazo da CONCESSÃO. A distribuição percentual dos serviços deve corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos e nos resultados da monitoração do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

#### **4.3.2. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**

Esta seção explora detalhes da fase de manutenção das Obras de Arte Especiais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

##### **4.3.2.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

As atividades de manutenção têm interface com aquelas desenvolvidas na conservação, com diferenças relativas à escala, amplitude e periodicidade dos serviços envolvidos. Usualmente, os serviços de manutenção exigem suporte técnico, prévia programação e a elaboração de projetos específicos, ao contrário da conservação que, em geral, os dispensam, não sendo periódica, mas sim vinculada às necessidades identificadas durante as mobilizações de monitoração.

Na fase de manutenção, deverão ser propostas ao PODER CONCEDENTE intervenções programadas com base na monitoração das obras de arte especiais da rodovia, visando garantir seu adequado desempenho estrutural e funcional.

##### **4.3.2.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Entende-se por manutenção das obras de arte especiais o conjunto de atividades que têm como objetivo a preservação de seu desempenho estrutural e funcional, tanto em nível corretivo como preventivo, mantendo as estruturas das OAEs em níveis elevados de desempenho de modo a evitar sua degradação e a consequente necessidade de intervenções de restauração. A curto e médio prazos, estabelecem-se níveis de segurança e padrões de qualidade dos serviços; a longo prazo, constitui-se em fator determinante da vida útil das estruturas.

Desta forma, a CONCESSIONÁRIA deverá atuar mais intensamente em caráter preventivo, sobre manifestações patológicas latentes, ao invés de agir em caráter corretivo sobre deficiências já instaladas. Dessa forma, patologias de dimensões ou intensidades acentuadas, que coloquem em risco a operação do sistema ou a segurança dos usuários, ocorrerão em número reduzido.

Neste contexto, serão consideradas como atividades típicas de manutenção os seguintes serviços principais:

- Reparos em elementos estruturais, inclusive barreiras;
- Reparos ou substituição de juntas;
- Modificações ou reparos nos sistemas de drenagem das OAEs;
- Pintura das OAEs, exceto barreiras e passeios;

- Recomposição e proteção de taludes dos encontros;
- Intervenções para eliminação de trincas e desníveis na entrada e saída das OAEs;
- Outros serviços que exijam suporte técnico para garantia do padrão de qualidade.

#### **4.3.2.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao longo de toda a fase de manutenção, as obras de arte especiais deverão ser objeto de intervenções de forma que se apresentem sempre com alto padrão estrutural, funcional, estético e de durabilidade.

#### **4.3.2.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços a serem executados nas obras de arte especiais referentes à fase de manutenção deverão ter início a partir do término da fase de recuperação e deverão estender-se até o final do prazo da CONCESSÃO. A distribuição percentual dos serviços deve corresponder às necessidades impostas pelo atendimento aos PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da monitoração do sistema.

#### **4.3.3. ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA**

Esta seção aborda os serviços de manutenção dos elementos de proteção e segurança do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Isso inclui a monitoração contínua para garantir o funcionamento adequado das barreiras de proteção e a execução de serviços específicos para preservar a integridade das defensas metálicas e da sinalização horizontal e vertical. Serão estabelecidos PARÂMETROS DE DESEMPENHO para assegurar a qualidade e a visibilidade desses elementos ao longo da CONCESSÃO, com um cronograma de execução baseado na monitoração contínua e nas necessidades operacionais do sistema.

##### **4.3.3.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A manutenção dos elementos de proteção e segurança do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua monitoração, a partir das avaliações nela determinadas, de modo a garantir seu funcionamento adequado.

##### **4.3.3.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Os serviços de manutenção de barreiras de proteção rígidas ou maleáveis deverão obedecer à programação a ser estabelecida anualmente, a partir dos dados e informações fornecidos pela monitoração do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Em princípio, as barreiras de concreto requererão poucos serviços de manutenção, uma vez que os serviços de conservação deverão assumir a preservação da integridade física desses elementos.

A manutenção das defensas metálicas deverá ser realizada através de uma programação com base nos resultados da monitoração, especialmente no que se refere ao aspecto da ocorrência de corrosão nos suportes, postes, afastadores, lâminas e elementos de fixação, conformação geométrica, ancoragens e balizadores retrorrefletivos. Em termos de execução dos serviços, a manutenção das defensas metálicas deverá substituir esses elementos.

Na execução dos serviços de manutenção da sinalização horizontal, deverão ser observadas as características de aplicação de materiais, de linearidade das faixas, espessuras, temperatura de aquecimento e aplicação do material termoplástico, equipamento de agitação da máquina aplicadora, condições dos bicos espargidores e granulometria das microesferas de vidro, esta avaliação deverá ser repetida periodicamente, para a adequada preservação da sinalização horizontal do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

Os serviços de manutenção da sinalização horizontal deverão ser executados sempre fora dos horários de pico, de preferência à noite, quando as condições atmosféricas permitirem, seguindo rigorosamente o Manual de Sinalização de Obras, Serviços e Emergências do DNIT.

A qualidade dos sinais e elementos retrorrefletivos e as condições de retrorrefletância deverão ser os critérios para a definição do programa de manutenção da sinalização horizontal, tachas e tachões. Além desses casos, sempre que houver manutenção do pavimento, deverá ser implantada nova sinalização horizontal, inclusive tachas.

Se necessário, os serviços de manutenção da sinalização horizontal serão precedidos de *remarcação, seguida das tarefas de aplicação do material termoplástico por aspersão (hotspray), extrusão ou tinta à base de resina acrílica, conforme requerido.*

Nos serviços de manutenção da sinalização vertical e aérea, todas as mensagens e películas retrorrefletivas de fundo deverão ser substituídas em caso de dano ou perda de refletância. Também deverão ser substituídos ou tratados os perfis que apresentarem corrosão ou desgaste, utilizando a mesma solução adotada na recuperação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

#### **4.3.3.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Os trabalhos da etapa de manutenção envolverão ações de reabilitação de elementos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 com o objetivo de manter os padrões e os níveis de desempenho das sinalizações horizontal e vertical e dos dispositivos de segurança atingidos ao término da etapa de recuperação.

Assim, as atividades de manutenção devem ser orientadas pelos PARÂMETROS DE DESEMPENHO estipulados para cada subsistema da infraestrutura rodoviária ao final da etapa anterior.

Os valores mínimos de retrorrefletância residual para sinalização horizontal deverão respeitar o estipulado na norma DNIT 100/2017, sendo que, durante toda a fase de manutenção, **a retrorrefletância deve ser sempre superior a 100 mcd/lx.m<sup>2</sup> para elementos de cor amarela e**

**80 mcd/lx.m<sup>2</sup> para elementos de cor branca**, em 100% do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Para a sinalização vertical, deverão ser seguidas as recomendações da norma NBR 14644/2013 da ABNT.

Ao longo da fase de manutenção, a sinalização horizontal, vertical, tachas refletivas e elementos de segurança implantados no sistema, devem receber as interferências necessárias para manter um padrão de desempenho adequado ao longo de todo o período de CONCESSÃO, considerando a vida útil de cada item.

Reforça-se, ainda, a necessidade de implantação de nova sinalização horizontal e de tachas refletivas sempre que houver intervenção no pavimento. Em nenhuma situação, após serviços executados no pavimento, a RODOVIA será liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal adequada que garanta a segurança dos usuários, ainda que provisória ou de obras.

#### **4.3.3.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços a serem executados nos elementos de proteção e segurança referentes à fase de manutenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão ter início a partir do término da fase de restauração, estendendo-se até o final do prazo da CONCESSÃO.

O cronograma de execução dos serviços é meramente indicativo. A execução anual dos serviços deve corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da monitoração.

#### **4.3.4. SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES**

A manutenção do sistema de drenagem e obras de arte correntes do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 compreende intervenções programadas com base na monitoração para garantir seu funcionamento adequado e prolongar sua vida útil. Isso inclui recomposição de sarjetas, valetas, meios-fios, saídas d'água, dissipadores de energia, caixas coletoras, bueiros e drenos. Os procedimentos executivos envolvem reparos localizados e reconstruções conforme os padrões originais, realizados in loco com sinalização adequada para controle de tráfego. Os PARÂMETROS DE DESEMPENHO asseguram alto padrão estrutural, funcional e de durabilidade ao longo da CONCESSÃO. O cronograma de execução é ajustado anualmente com base na monitoração contínua e nas necessidades operacionais do sistema.

##### **4.3.4.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A manutenção do sistema de drenagem e obras de arte correntes do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua monitoração, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a garantir seu funcionamento adequado.

Compreenderá um amplo conjunto de atividades que visarão, sobretudo, preservar o funcionamento pleno e adequado do seu sistema de drenagem, principalmente nos aspectos

referentes à sua durabilidade. O prolongamento da vida útil dos dispositivos deverá ser obtido a partir dos procedimentos de manutenção, através da proteção física das estruturas.

Dessa forma, o objetivo principal da manutenção será evitar a deterioração de partes da estrutura do referido sistema, promovendo sua reabilitação, com intervenções eventuais.

O planejamento da manutenção compreenderá, basicamente, as mesmas etapas da conservação.

Assim, a partir das necessidades deflagradas, tanto na monitoração quanto nas inspeções da conservação, deverão ser realizadas as seguintes atividades:

- Determinação dos padrões de desempenho;
- Planejamento das intervenções;
- Acompanhamento e avaliação.

No tocante à drenagem e às obras de arte correntes, os procedimentos de manutenção deverão enfocar intervenções concernentes a:

- Recomposição de sarjetas, valetas e meios-fios;
- Recomposição de saídas, descidas d'água e dissipadores de energia;
- Recomposição de caixas coletoras;
- Recomposição de bueiros;
- Recomposição de drenos.

#### **4.3.4.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Para as atividades de manutenção, a partir das necessidades deflagradas na monitoração e nas inspeções da conservação, deverão ser realizadas tarefas de reparos dos dispositivos deteriorados, de forma a restabelecer integralmente as condições de serventia dos mesmos, prolongando suas vidas úteis.

Assim, deverão ser recompostos os segmentos de sarjetas, valetas e meios-fios que estejam danificados. A recomposição deverá englobar a eliminação total dos pontos danificados e a reconstrução, conforme os procedimentos convencionais em concreto de cimento ou em pré-moldado, da seção transversal. As valetas e sarjetas deverão obedecer às seções transversais dos dispositivos originais, bem como seus revestimentos. Sua recomposição deverá ser in loco, dentro de um esquema programado de sinalização controladora do tráfego. Da mesma forma ocorrerá com os meios-fios, os quais deverão ser pré-moldados em canteiro de obras e assentados nos devidos locais, também conforme os procedimentos convencionais.

Os procedimentos de manutenção das saídas, descidas d'água e dissipadores de energia deverão ser os mesmos adotados para as valetas e sarjetas. sendo assim, deverá ser retirado todo o material deteriorado e recomposto o dispositivo. cuidados especiais deverão ser



tomados nas descidas d'água, considerando a incidência do deslocamento de seus corpos, no sentido de restabelecer uma base nos taludes apropriada a seus assentamentos.

as equipes de monitoração deverão indicar, a partir das vistorias de controle, as caixas coletoras danificadas que deverão sofrer recomposição pelas equipes de manutenção.

Desta forma, no caso destes dispositivos, todo o seu interior deverá ser constantemente recomposto, a fim de que se mantenham superfícies (de paredes e fundos) adequadas ao acúmulo constante das águas incidentes, além da execução de reparos localizados, a serem realizados a partir de procedimentos convencionais. As tampas de vedação dessas caixas, independentemente de sua constituição, deverão ser mantidas em perfeitas condições de funcionamento.

Da mesma forma que nos outros dispositivos, as equipes de monitoração, a partir do inventário realizado, deverão indicar os bueiros a serem reparados. as equipes de manutenção deverão agir nos locais estruturalmente danificados, ocasionados devido a problemas específicos de sua própria estrutura, ou mesmo por movimentações do próprio corpo estradal e impactos. Os trabalhos referentes a esta tarefa consistirão em reparos, substituição ou reconstrução de trechos danificados, incluindo os componentes de suas bocas de entrada e saída, ou seja, alas, calçadas e muros de testa.

Os drenos profundos, devido à sua localização, necessitarão de maior precisão na indicação dos problemas existentes, pelas equipes de controle e monitoração da CONCESSIONÁRIA. Uma vez localizados os problemas relativos a trechos de drenos danificados, as equipes de manutenção deverão estabelecer um programa específico de condução dos serviços. Cuidados especiais com relação aos trabalhos deverão ser tomados, tendo em vista as dificuldades de execução e pela presença das equipes na pista.

#### **4.3.4.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Os serviços deverão se desenvolver de acordo com os procedimentos executivos descritos. Ao longo de toda a fase de manutenção, o sistema de drenagem e OACs deverão ser objeto de intervenções de forma que se apresentem sempre com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.

#### **4.3.4.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços a serem executados no sistema de drenagem e OACs referentes à fase de manutenção deverão ter início a partir do término da fase de restauração e se estender até o final da CONCESSÃO.

O cronograma de execução dos serviços é meramente indicativo. A execução anual dos serviços deve corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da monitoração.

#### **4.3.5. TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO**

Esta seção aborda os procedimentos e estratégias para a manutenção dos terraplenos e obras de contenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Inicialmente, será explorado o escopo das intervenções planejadas com base na monitoração contínua, focando na garantia do funcionamento adequado e na prevenção de problemas, especialmente relacionados à estabilidade dos cortes, aterros e segurança das obras de contenção. serão discutidos os procedimentos executivos para a manutenção das obras de contenção e dos taludes de cortes e aterros, abrangendo recomposições estruturais, substituições de componentes e técnicas específicas para garantir a durabilidade e o desempenho das estruturas. Além disso, serão apresentados os PARÂMETROS DE DESEMPENHO que devem ser alcançados ao longo da fase de manutenção, assegurando padrões elevados de funcionalidade e estrutura, seguidos pelo cronograma de execução anual dos serviços, adaptado conforme as necessidades identificadas durante a monitoração do sistema.

##### **4.3.5.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A manutenção dos terraplenos e obras de contenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua monitoração, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a garantir seu funcionamento adequado e prevenir o surgimento de problemas, em especial os de instabilidade dos cortes, aterros e de segurança de obras de contenção.

##### **4.3.5.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Para a manutenção das obras de contenção, a CONCESSIONÁRIA deverá intervir, em caráter eventual, visando seu retorno às condições normais de funcionalidade, abrangendo recomposição de peças estruturais, substituição de tirantes e seus dispositivos de proteção, protensão, reconstrução de partes dos muros de gabiões, sistema de drenagem e demais elementos componentes do conjunto.

Para a manutenção dos taludes de cortes e aterros, a CONCESSIONÁRIA deverá programar atividades incluindo regularização manual ou mecânica da superfície dos taludes, complementação da cobertura vegetal e do sistema de drenagem existente e, em caso de taludes estéreis, impróprios para o desenvolvimento de vegetação, proteção deles com argamassa armada ou redes de alta resistência, ou, ainda, outros processos que sejam adequados e se justifiquem tecnicamente.

Os casos não convencionais, tanto de instabilidade de cortes e aterros, como de problemas nas obras de contenção existentes, deverão ser objeto de tratamento especial, compreendendo estudos e projeto executivo, apresentado ao PODER CONCEDENTE.

As soluções a serem adotadas para a manutenção dos terraplenos e das estruturas de contenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 são basicamente as mesmas preconizadas na etapa de restauração.

#### **4.3.5.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao longo de toda a fase de manutenção, os terraplenos e obras de contenção deverão ser objeto de intervenções de forma que se apresentem sempre com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.

#### **4.3.5.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços a serem executados nos terraplenos e obras de contenção referentes à fase de manutenção deverão ter início a partir do término da fase de restauração e se estender até o final da CONCESSÃO.

A execução anual dos serviços deve corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da monitoração.

#### **4.3.6. CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO**

Esta seção apresenta os procedimentos e responsabilidades envolvidos na manutenção da faixa de domínio do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 ao longo da CONCESSÃO. Serão abordados o escopo dos serviços de manutenção, que inclui intervenções programadas baseadas na monitoração para preservar a integridade do patrimônio, bem como a gestão de acessos e ocupações da faixa de domínio. Além disso, serão atendidos os PARÂMETROS DE DESEMPENHO esperados, garantindo que a faixa de domínio mantenha suas funcionalidades essenciais para oferecer um serviço adequado aos usuários durante toda a fase de CONCESSÃO.

##### **4.3.6.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A manutenção da faixa de domínio do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua monitoração, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a preservar suas condições e, especialmente, garantir a integridade do patrimônio do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

##### **4.3.6.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A natureza de vários serviços de manutenção que poderiam ser enquadrados para execução dentro da largura de 10 metros a contar da borda da pista de rolamento, confunde-se com a dos serviços de conservação rotineira. Portanto, a CONCESSIONÁRIA deverá manter permanentemente, um nível adequado de conservação para a área situada até os limites de 10 (dez) metros da faixa de domínio, de modo a tornar desnecessária qualquer programação adicional de serviços de manutenção nestes itens.

Quanto à permissão de novos acessos ou remodelamento dos existentes, caberá à CONCESSIONÁRIA a análise do projeto específico, conforme normas do DNIT a respeito, a verificação de sua viabilidade e respectiva submissão ao PODER CONCEDENTE, além do acompanhamento e fiscalização na sua execução. Da mesma forma, deverão cumprir o mesmo procedimento as solicitações de ocupações da faixa de domínio.

É responsabilidade da CONCESSIONÁRIA monitorar a integridade da faixa de domínio do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, informando as providências necessárias à sua desocupação se e quando invadida por terceiros, após concluídos os serviços dos TRABALHOS INICIAIS e de restauração.

A CONCESSIONÁRIA, na medida em que os acessos forem remodelados, terá a incumbência de mantê-los com suas características estruturais e funcionais inalteradas, abrangendo também os demais acessos existentes e os novos que forem se incorporando ao sistema, no período de CONCESSÃO.

A partir do término dos serviços de melhorias físicas e operacionais dos acessos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, a manutenção deverá incorporar às suas atividades a continuidade dos serviços de remodelação dos acessos, decorrentes das intervenções realizadas no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

Relativamente aos acessos existentes, a CONCESSIONÁRIA deverá adotar, no mínimo, os seguintes procedimentos:

- *Manutenção dos componentes estruturais das áreas sob a responsabilidade da CONCESSIONÁRIA;*
- *Para a manutenção das áreas pavimentadas e demais componentes, deverão ser realizadas as mesmas operações definidas para as pistas e acostamentos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2;*
- *Para os estudos de adequação da geometria, deverão ser realizados levantamentos topográficos e contagens de tráfego, sempre que necessário;*
- *Adequação da sinalização horizontal, vertical e aérea de acordo com as normas vigentes;*
- *Ação permanente junto aos lindeiros, no sentido de que sejam mantidas e conservadas as áreas de sua responsabilidade.*

*Tratando-se de novos acessos, a análise dos projetos propostos deverá contemplar as seguintes atividades:*

- *A verificação da interferência com o tráfego do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e com os acessos vizinhos existentes;*
- *A verificação da influência do acesso pretendido em relação aos sistemas de proteção do corpo estradal do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.*

#### **4.3.6.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Os serviços deverão se desenvolver de acordo com os procedimentos executivos descritos. Ao longo de toda a fase de manutenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, a faixa de domínio deverá ser objeto de intervenções de forma que se apresente sempre com suas funcionalidades preservadas, de modo a prestar serviço adequado aos usuários.

#### **4.3.6.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços a serem executados no limite de até 10 metros na faixa de domínio referentes à fase de manutenção deverão ter início a partir do término da fase de restauração, se estendendo até o final do prazo da CONCESSÃO. A execução anual dos serviços deve corresponder às necessidades do sistema, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da monitoração.

#### **4.3.7. EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS**

Esta seção aborda as diretrizes e procedimentos para a manutenção das edificações e instalações operacionais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, incluindo o Posto da Polícia Rodoviária. Será abordado o escopo dos serviços, que compreende intervenções baseadas na monitoração contínua para garantir a integridade patrimonial do sistema.

Além disso, serão discutidos os procedimentos executivos, os PARÂMETROS DE DESEMPENHO a serem alcançados e o cronograma de execução dos serviços, destacando a importância de manter as funcionalidades essenciais dessas estruturas ao longo da fase de manutenção.

##### **4.3.7.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A manutenção das edificações e instalações operacionais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua monitoração, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a preservar suas condições e, especialmente, garantir a integridade do patrimônio do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

##### **4.3.7.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Os materiais utilizados na construção de edificações e instalações possuem um tempo de vida útil diferenciado. Assim, os serviços de manutenção de edificações e instalações prediais deverão obedecer a um cronograma que considere o término da vida útil de cada componente.

Enquadram-se como serviços de manutenção, os seguintes:

- Pintura geral;

- Eventuais ampliações das edificações e instalações ou reformas de grande porte, envolvendo substituições de paredes ou de coberturas, quando necessário à preservação da funcionalidade dos sistemas operacionais.

#### **4.3.7.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao longo de toda a fase de manutenção, as edificações e instalações operacionais deverão ser objeto de intervenções de forma que se apresentem sempre com suas funcionalidades preservadas, de modo a prestar serviço adequado aos usuários.

#### **4.3.7.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços a serem executados nas edificações e instalações operacionais referentes à fase de manutenção deverão ter início a partir do término da fase de restauração, estendendo-se até o final do prazo da CONCESSÃO.

O cronograma de execução dos serviços é meramente indicativo. A execução anual dos serviços deve corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da monitoração.

#### **4.3.8. SISTEMAS DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO**

Esta seção explorada as diretrizes e procedimentos para a manutenção dos sistemas de energia e iluminação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, abrangendo intervenções programadas com base na monitoração contínua para preservar suas condições e garantir a integridade patrimonial. serão discutidos os procedimentos executivos que incluem atividades preventivas e corretivas, a integração entre equipes de conservação e manutenção, além da metodologia para organização e execução dos serviços. Será enfatizada a importância dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO e do cronograma de execução para assegurar o funcionamento adequado desses sistemas ao longo da fase de manutenção.

##### **4.3.8.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A manutenção dos sistemas de energia e iluminação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua monitoração, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a preservar suas condições e, especialmente, garantir a integridade do patrimônio do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

##### **4.3.8.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

As atividades de manutenção da iluminação deverão abranger os sistemas implantados na rodovia, e nas demais instalações do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. A equipe de manutenção deverá dar ênfase aos procedimentos preventivos, visando minimizar as intervenções corretivas nos sistemas e aumentar sua confiabilidade.

No decorrer dos trabalhos, deverá haver integração entre as equipes de conservação e manutenção, visando um maior controle da qualidade e da confiabilidade dos serviços e um contínuo aperfeiçoamento nas rotinas e processos de manutenção desses sistemas. a metodologia executiva para a manutenção dos sistemas de energia e iluminação deverá abranger:

- Organização de arquivos e atualização de todos os projetos de iluminação;
- Estabelecimento de rotinas de manutenção;
- Execução de manutenção em campo;
- Catalogação e arquivo das intervenções de manutenção em campo.
- Os demais serviços rotineiros alocados nas atividades de conservação.

#### **4.3.8.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Ao longo de toda a fase de manutenção, os sistemas de energia e iluminação deverão ser objeto de intervenções de forma que se apresentem sempre com suas funcionalidades preservadas, de modo a prestar serviço adequado aos usuários.

#### **4.3.8.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços a serem executados nos sistemas de energia e iluminação, referentes à fase de manutenção, deverão ter início a partir do término da fase de recuperação e deverão estender-se até o final do prazo da CONCESSÃO.

O cronograma de execução dos serviços é meramente indicativo. A execução anual dos serviços deve corresponder às necessidades, conforme os resultados da monitoração do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

### **4.4. OBRAS DE MELHORIAS**

Toda obra de melhoria física ou operacional deverá ser precedida da elaboração do projeto executivo, desenvolvido por equipe especializada e em conformidade com as normas do DNIT e da ABNT.

#### **Estudos e projetos**

- Os estudos e projetos executivos devem ser realizados e aprovados ainda na fase de TRABALHOS INICIAIS.
- As obras de melhoria somente poderão ser implantadas após aprovação formal do PODER CONCEDENTE.
- Todos os projetos devem apresentar detalhamento suficiente das soluções propostas. Qualquer alteração posterior deverá ser justificada e submetida novamente à apreciação do PODER CONCEDENTE.

- Aspectos ambientais deverão ser observados, conforme legislação vigente e item 4.7 deste documento.

#### **EVTEA e cronogramas**

- Em até 12 meses da fase de TRABALHOS INICIAIS, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), contendo:
  - Justificativas técnicas para a obra;
  - Valor estimado de execução;
  - Atendimento a todos os parâmetros técnicos exigidos.
- Caso o PODER CONCEDENTE aprove a inclusão das melhorias, a CONCESSIONÁRIA terá até 8 meses para apresentar os projetos executivos correspondentes.
- O prazo e as condições de execução das obras serão formalizados na revisão inicial do contrato, ao final da fase de TRABALHOS INICIAIS e antes da fase de recuperação, sendo reavaliados a cada cinco anos.

#### **Custos e reequilíbrio contratual**

- Os custos do EVTEA e dos projetos executivos utilizados como subsídio para decisão serão considerados para fins de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, ainda que a obra não venha a ser implantada.

#### **Execução das obras**

- Antes do início de qualquer obra, deverá ser implantado um sistema de sinalização provisória, em conformidade com as instruções do DNIT, garantindo a segurança dos usuários, trabalhadores e da população vizinha.

### **4.5. CONSERVAÇÃO**

A atividade de **conservação** compreende o conjunto de operações rotineiras e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas e física operacionais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e das instalações da CONCESSIONÁRIA, obedecendo aos PADRÕES DE DESEMPENHO estabelecidos.

Para a determinação do programa de conservação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, foi contemplada a execução dos serviços de correção e prevenção de defeitos e inconformidades, executados de forma rotineira, com programação regular, diariamente, em ciclos de curta duração e, geralmente, de baixa complexidade, executados por equipes qualificadas, alocadas permanentemente aos mesmos.

As atividades de conservação terão início logo após a conclusão dos TRABALHOS INICIAIS, estendendo-se até o final do prazo da CONCESSÃO.

As atividades de conservação deverão abranger:



Conservação corretiva rotineira: conjunto de operações de conservação, realizadas de forma permanente, com programação regular e rotineira, para corrigir um defeito ou inconformidade;

Conservação preventiva periódica: conjunto de operações de conservação realizadas de forma periódica, para evitar o surgimento ou agravamento de defeitos;

Conservação de emergência: conjunto de operações de conservação destinadas a reparar, repor, reconstruir ou restaurar elementos obstruídos ou danificados do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, corrigindo defeitos de surgimento repentino, provocado por eventos extraordinários e imprevisíveis. Entretanto, a restauração definitiva desses locais deverá ser tratada como serviço de manutenção, pois dependerá, certamente, da elaboração de projetos específicos, envolvendo trabalhos que demandarão um maior controle de qualidade e uma programação executiva detalhada, exigindo maiores prazos para sua conclusão.

As duas primeiras, que também podem ser classificadas como ordinárias, deverão se basear em um programa de inspeções sistemático e contínuo dos elementos físicos e sistemas gerenciais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, de modo a avaliar suas condições de serviço, visando à programação de ações de conservação preventivas e corretivas. Essas inspeções deverão ter programação regular, em ciclos de curta duração, de acordo com os tipos de serviços e os prazos máximos adequados de correção ou prevenção de defeitos.

A conservação preventiva periódica deverá ser feita em ciclos mais longos do que a conservação corretiva rotineira, quase sempre próxima do fim da vida útil ou quando o desempenho do elemento ou sistema possa comprometer a segurança ou o conforto dos usuários.

Os serviços de conservação de emergência, também designada extraordinária, caracterizam-se pela imprevisibilidade de ocorrências. podem ser acionados pela equipe de inspeção de conservação ou pela operação de tráfego, em casos de acidentes de trânsito ou naturais, como quedas de barreiras, e garantir desta maneira a segurança do usuário.

Antes do início de qualquer das atividades de conservação, deverá ser implantado um sistema de sinalização provisória de obra, obedecendo ao que preceituam as normas de engenharia vigentes, de modo a propiciar total segurança aos usuários, aos operários e à população lindeira.

As atividades de conservação a serem realizadas pela CONCESSIONÁRIA deverão obedecer, em todos os seus aspectos, aos padrões técnicos e PARÂMETROS DE DESEMPENHO especificados a seguir.

#### **4.5.1. PAVIMENTO**

Esta seção apresenta os detalhes abrangentes dos serviços de conservação dos pavimentos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, englobando operações essenciais para manter a qualidade e segurança das pistas, acostamentos e faixas de segurança.

#### **4.5.1.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A conservação do pavimento de pistas, acostamentos e faixas de segurança do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, inclusive de acessos, trevos, entroncamentos e retornos, compreenderá o conjunto de operações rotineiras e periódicas destinadas a manter e preservar boas condições de serviço do pavimento, garantindo adequadas condições de limpeza, conforto e segurança à circulação dos veículos.

Além das ações de limpeza, a conservação deverá se limitar, basicamente, a reparos na superfície do pavimento betuminoso. Eventualmente, reparos mais profundos deverão ser realizados em áreas específicas e localizadas. Os serviços de conservação deverão ser sempre consistentes com o programa de manutenção, em termos de técnicas, materiais e procedimentos.

A eficácia dos trabalhos de conservação deverá estar intimamente relacionada com a qualidade do programa de inspeções visuais permanentes das superfícies do pavimento, que detectará pontos críticos, que poderão vir a se constituir um defeito, exigindo intervenções preventivas, ou defeitos já constituídos, requerendo intervenções corretivas. Este programa deverá indicar a melhor solução de procedimento a ser aplicada a cada caso, e ditará a necessidade da intervenção imediata dos trabalhos da equipe de conservação.

Tão logo sejam identificados defeitos, a equipe de conservação deverá ser mobilizada para os reparos necessários. No caso dos pavimentos flexíveis, placas e afundamentos plásticos em pontos localizados, entre outros, deverão ser prontamente sanados.

Se necessário, de modo a manter o pavimento em condições adequadas, as operações de conservação deverão contemplar, ainda:

- Remoção total ou parcial do pavimento, seguida de reconstrução, em áreas localizadas;
- Fresagem de parte da camada betuminosa e recomposição, em áreas localizadas;
- Reparos, em áreas localizadas;
- Selagem de trincas ou rejuvenescimento da camada betuminosa.

As atividades de conservação do pavimento compreenderão, ainda, a varredura das pistas, dos acostamentos e das faixas de segurança, com a retirada de elementos indesejáveis, tais como areia, pedras, fragmentos de pneus, detritos orgânicos (animais acidentados, vegetação etc.) e quaisquer outros prejudiciais à segurança dos usuários, inclusive aqueles lançados por veículos ou pela população lindeira.

#### **4.5.1.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

O objetivo da limpeza será manter o SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, seus acessos, trevos, entroncamentos e retornos e demais instalações livres de quaisquer elementos que possam ser

caracterizados como lixo ou escória, além de cargas derramadas ou caídas de veículos. Deverá haver dois tipos de limpeza: rotineira ou emergencial. A limpeza rotineira consistirá nos serviços de varredura e de limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem das pistas. A limpeza emergencial será acionada pela operação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 sempre que se verificar sua necessidade imediata, especialmente quando houver cargas caídas ou derramadas na pista ou problemas de acidentes de veículos.

Neste último caso, uma equipe deverá ser disponibilizada prontamente, e suas ações deverão ser planejadas para a máxima eficácia de atendimento. Seus componentes deverão receber equipamento individual e treinamento técnico adequados para execução destes serviços, que levem em consideração os vários tipos de carga, inclusive perigosas, compostas por substâncias agressivas ao pavimento ou às estruturas, ou que necessitem a utilização de equipamentos especiais para seu manuseio e remoção. Sempre que necessário, as pistas deverão ser lavadas. Cuidados especiais deverão ser tomados de forma a preservar as condições ambientais do local e a segurança dos operários, dos usuários e da população lindeira.

A varredura das pistas e acostamentos deverá ser executada em virtude das inspeções realizadas ou acionadas pela operação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, quando detectada sua necessidade emergencial. O serviço rotineiro deverá ser executado sempre fora dos horários de maior fluxo, e deverá usar sistema de sinalização próprio.

Os serviços de conservação dos pavimentos flexíveis deverão incluir:

- Tapa-buracos e remendos localizados;
- Remendos profundos;
- Selagem de trincas.

Deverá ser prevista também, a ocorrência de defeitos causados pela ação de grandes intempéries, tais como enchentes e trombas d'água, que poderão ocasionar acidentes como quedas de barreiras e deslizamentos. Nestes casos, os serviços de emergência para reparar imediatamente os defeitos causados por esses acidentes, restabelecendo o mais rapidamente possível as condições de funcionalidade da via, abrangerão a correção de afundamentos e grandes depressões, a remoção de barreiras e a recomposição da plataforma.

Entretanto, a recuperação definitiva desses locais deverá ser tratada como serviço de manutenção, pois dependerá, certamente, da elaboração de projetos específicos, envolvendo trabalhos que demandarão um maior controle de qualidade e uma programação executiva detalhada, exigindo maiores prazos para sua conclusão.

A tarefa de tapa-buracos consistirá em reparar degradações localizadas (painéis, depressões secundárias etc.) no revestimento, evitando maior dano ao pavimento, além de se obter uma superfície de rolamento segura e confortável. Esta operação deverá ser feita de forma criteriosa, de tal maneira que o ponto recuperado se incorpore sem sobressaltos ao revestimento existente, já que o objetivo da conservação será garantir os níveis de serventia exigidos para o pavimento.

O remendo profundo, em pontos localizados, consistirá na remoção de toda a estrutura do pavimento, incluindo a base e/ou sub-base e/ou subleito defeituoso, substituindo o material de suporte deficiente por outro, de suporte adequado, podendo ser necessário inclusive serviço complementar localizado de drenagem do pavimento.

O serviço de selagem de trincas e fissuras no revestimento flexível consistirá no enchimento das mesmas com material asfáltico e agregado fino, ou outra composição que se mostre eficiente no intuito de impedir a penetração de água nas camadas inferiores do pavimento.

Os serviços de conservação relativos a problemas de drenagem e de recalques deverão se iniciar após sua identificação, de modo a evitar comprometimento do pavimento.

A correção dos defeitos nos pavimentos deverá obedecer às prescrições dos manuais de conservação do DNIT. Quaisquer procedimentos que não se encontrem ali especificados deverão ser previamente submetidos ao PODER CONCEDENTE, que deverá se pronunciar por sua não objeção, sem que esta implique em qualquer responsabilidade a respeito, assumida solitariamente pela CONCESSIONÁRIA quanto a possível insucesso.

#### **4.5.1.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

O programa de inspeções do pavimento deverá ser contínuo e sistemático, com a finalidade de avaliar as condições de serviço e programar ações de conservação preventivas e corretivas.

As inspeções devem seguir uma programação regular e ser intensificadas em períodos chuvosos, para reduzir o tempo de permanência de defeitos que possam comprometer a segurança.

#### **Limites e prazos de atendimento**

##### **• Resíduos e detritos**

- Remoção de lixo, escória, detritos orgânicos ou animais mortos que representem risco à segurança: prazo máximo de 24 horas.
- Nas demais situações (quando não há risco imediato): prazo máximo também de 24 horas.

##### **• Animais na pista**

- Após comunicação da presença de animais:
  - Animais domésticos → prazo máximo de 6 horas para captura e destinação.
  - Animais silvestres → prazo máximo de 6 horas para notificação da autoridade competente.

##### **• Cargas caídas na pista**

- Remoção conforme a magnitude da ocorrência e a natureza da carga, com relatório individual em cada caso.

- **Reparos emergenciais**

- Buracos ou deformações localizadas no pavimento: correção provisória em até 48 horas.
- Correção definitiva: prazo máximo de 15 dias.

- **Pavimento rígido (placas de concreto)**

- Selagem de juntas e trincas: correção em até 72 horas.
- Reparos em placas com buracos, bordos quebrados ou situações de risco: prazo máximo de 72 horas.

#### **4.5.1.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de conservação dos pavimentos de pistas, acostamentos e faixas de segurança do SISTEMA, inclusive de acessos, trevos, entroncamentos e retornos, deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

#### **4.5.2. ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA**

Esta seção apresenta os procedimentos e diretrizes para a conservação dos elementos de proteção e segurança do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, abrangendo operações rotineiras e periódicas destinadas a manter e preservar as boas condições de serviço. Serão apresentados os métodos de monitoração contínua para detectar defeitos e necessidades de intervenção, garantindo a eficácia das ações preventivas e corretivas. Será abordada também a importância da limpeza e da manutenção estrutural para assegurar a segurança e conforto dos usuários ao longo da fase de conservação.

##### **4.5.2.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A avaliação do padrão de serviço dos elementos de proteção e segurança (EPS) estará vinculada à conservação da sinalização horizontal, vertical e aérea (incluindo tachas e tachões retrorrefletivos, balizadores e delineadores), e dos variados dispositivos de segurança, tais como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto.

O controle de qualidade sobre os serviços de sinalização viária deverá ser feito através da avaliação permanente do respeito às normas e com base na análise do desempenho de cada dispositivo utilizado.

##### **4.5.2.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A sinalização horizontal deverá ser monitorada permanentemente, especialmente em pontos críticos de desgaste ou de deposição de detritos, com o objetivo de, independentemente das operações de manutenção, programadas de acordo com as inspeções de monitoração efetuadas, programar sua limpeza, através de varredura mecânica ou aplicação de jato de ar comprimido ou mesmo repintura, quando detectada sua necessidade imediata.

Com relação aos dispositivos de segurança, as inspeções rotineiras deverão verificar possíveis danos ou deteriorações, quando deve ser providenciado seu reparo ou sua substituição. No caso da sinalização vertical, aérea e demais elementos retrorrefletivos, deverão ser verificados sua limpeza, possíveis danos e eventual ausência. No caso de ausência (em geral provocada pelo tráfego, no caso de tachas e tachões, ou por furto, especialmente a sinalização vertical), a mesma deverá ser imediatamente reposta ou reconstituída.

As equipes de inspeção operacional deverão receber treinamento técnico específico que as capacite a avaliar rotineiramente a qualidade da sinalização e dos dispositivos de segurança implantados, acionando, quando necessário, o corpo técnico para análise e solução de algum problema.

Nenhum trecho que tenha sido contemplado com obras no pavimento poderá ser entregue ao tráfego sem estar devidamente sinalizado, de acordo com o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT e com o projeto elaborado pela CONCESSIONÁRIA.

#### **4.5.2.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

O programa de inspeções das condições da sinalização e dos dispositivos de segurança deverá avaliar suas condições de serviço, visando a programação de ações de conservação preventivas e corretivas.

Deverão ser cumpridos os seguintes limites:

- Recomposição ou reposição de sinalização horizontal deficiente, a partir de evento que a tenha comprometido ou da constatação de desgaste normal: **prazo máximo de 72 horas;**
- Reposição ou recuperação de sinalização vertical ou aérea ausente ou deteriorada: **prazo máximo de 72 horas;**
- Recomposição ou reparo em dispositivos de segurança (defensas metálicas, barreiras em concreto etc.): **prazo máximo 72 horas.**

#### **4.5.2.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de conservação dos elementos de proteção e segurança deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

#### **4.5.3. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**

Esta seção trata dos serviços de conservação das obras de arte especiais (OAEs) no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 da CONCESSÃO. Estes serviços abrangem a manutenção regular de pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores, incluindo limpeza, roçada, pintura, reparos em juntas de dilatação e dispositivos de drenagem, entre outros. A CONCESSIONÁRIA é responsável por assegurar a segurança e a qualidade das estruturas através de inspeções sistemáticas e execução de ações preventivas e corretivas conforme os PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos, garantindo a operação segura da rodovia ao longo de toda a CONCESSÃO.

##### **4.5.3.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A conservação, atividade rotineira para a execução dos serviços, terá como objetivo, a preservação da qualidade e características das obras de arte especiais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, incluindo pontes, viadutos, passagens inferiores, passarelas e, onde couber, as passagens superiores, e deverá abranger os seguintes serviços principais:

- Limpeza geral das superfícies;
- Roçada e capina dos encontros;
- Pintura de barreiras;
- Limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem;
- Limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação e junto aos aparelhos de apoio;
- Remoção de vestígios de óleo ou graxa no pavimento;
- Substituição eventual de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados;
- Pequenos reparos em barreiras e no sistema de drenagem;
- Pequenas recomposições em taludes de encontro;
- Pequenas recomposições no pavimento;
- Pequenos reparos em passarelas.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, efetuar, o mais prontamente possível, a recomposição de barreiras e outros elementos, em caso de acidentes ou outra situação emergencial, em que se caracterize ameaça à segurança dos usuários ou da população lindeira. De qualquer forma, imediatamente após a constatação desta condição, a equipe de conservação deverá providenciar, por meio de solução provisória, isolar o local e minimizar o risco de acidentes.

Visando facilitar os trabalhos da equipe de monitoração, quando estas forem inspecionar as partes sob as obras de arte especiais, a equipe de conservação deverá manter os acessos a estas áreas em perfeitas condições, através da limpeza periódica dos taludes dos aterros das cabeceiras e da área sob a obra. a equipe de conservação deverá, também, presença e providenciar a retirada de colmeias de abelhas e vespeiros, comuns na parte inferior de tabuleiros.

#### **4.5.3.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A frequência com que esses serviços deverão ser realizados deverá ser estabelecida pelas inspeções rotineiras, tendo sempre em vista a oferta de serviços de elevado padrão de qualidade aos usuários do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Desta forma, as inspeções, realizadas de forma sistemática e contínua, alimentarão o programa de conservação, definindo a necessidade de ações preventivas e corretivas, como pequenos reparos, limpeza, pintura etc.

Os serviços de conservação das OAEs deverão ser executados de modo a não afetar a segurança e a fluidez do tráfego, evitando-se dias e horários de maior fluxo de veículos em circulação no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

#### **4.5.3.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

O programa de inspeções das condições das OAEs deverá avaliar suas condições de serviço, visando a programação de ações de conservação preventivas e corretivas.

Deverão ser cumpridos os seguintes limites:

- Permanência de vegetação nas juntas de dilatação ou junto aos aparelhos de apoio: prazo máximo 7 dias;
- Permanência de áreas deterioradas, com vestígio de oxidação ou com pintura danificada nas barreiras ou guarda-corpos de passarelas: prazo máximo **de 7 dias**;
- Permanência de dispositivo de drenagem obstruído: prazo máximo **7 dias**;
- Permanência de áreas danificadas nas barreiras ou guarda-corpos de passarelas, por acidentes ou outra situação em que se caracterize, a critério da fiscalização, situação de risco para usuários ou população lindeira: **prazo máximo de 7 dias uteis**;
- Limpeza permanente da superfície: uma vez a cada 2 anos;
- Limpeza permanente dos dispositivos de drenagem: uma vez a cada 6 meses;
- Pintura das barreiras: uma vez a cada 2 anos.

#### **4.5.3.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de conservação das OAEs do SISTEMA deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

#### **4.5.4. SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES**

Esta seção apresenta os detalhes dos serviços de conservação destinados aos elementos de drenagem e obras de arte correntes do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Serão explorados os procedimentos executivos, PARÂMETROS DE DESEMPENHO e o cronograma de execução necessários para garantir a integridade estrutural e funcional dessas infraestruturas ao longo da CONCESSÃO. O foco inclui a realização de inspeções sistemáticas, a implementação de ações



preventivas e corretivas, além da gestão eficiente para minimizar impactos no tráfego durante a realização dos serviços.

#### **4.5.4.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Os dispositivos de drenagem do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 são constituídos de materiais de diversos tipos, cuja vida útil varia não só pela sua natureza como também pela sua condição de exposição. Alguns, devido às características próprias, estarão sujeitos, além das intervenções rotineiras e preventivas, a intervenções emergenciais, em alguns casos de maior intensidade, principalmente durante o período chuvoso.

As atividades de conservação visam garantir a segurança dos usuários da rodovia, preservando o funcionamento pleno e adequado do sistema de drenagem, principalmente nos aspectos referentes à sua durabilidade, e evitando a deterioração de partes da estrutura do referido sistema, promovendo sua reabilitação, com intervenções eventuais.

Dentre as principais atividades de conservação do sistema de drenagem e das obras de arte correntes do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, destacam-se as seguintes:

- Limpeza e enchimento de juntas;
- Selagem de trincas;
- Limpeza de sarjetas e meios-fios;
- Limpeza manual de valetas;
- Limpeza de bueiros;
- Recomposição de obras de drenagem superficial;
- Recomposição de bueiros.

#### **4.5.4.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A conservação dos dispositivos de drenagem e OACs do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverá garantir boas condições de captação, escoamento e destinação das águas, para manter as características de aderência das pistas, preservar as estruturas e oferecer conforto e segurança aos usuários. Para estas operações, deverão ser obedecidas as especificações e o Manual de Conservação Rodoviária do DNIT.

Nas inspeções de rotina das condições físicas dos dispositivos de drenagem e OACs, deverão estar contempladas atividades de verificação do estado de operação dos mesmos, incluindo sarjetas, valetas, canaletas, escadas, descidas d'água, meios-fios, caixas de passagem, bocas de lobo, drenos de superfície e profundos, bueiros e galerias, etc., através de avaliação direta sobre suas reais condições de funcionamento, inclusive a presença de locais específicos de alagamento observados no sistema viário.

A limpeza rotineira dos dispositivos de drenagem deverá ser efetuada sempre que for constatada a necessidade. Nos períodos de maior intensidade das chuvas, a inspeção deverá ser

intensificada, com imediata desobstrução, reparo ou restauração dos dispositivos, no caso de constatação de problemas que prejudiquem seu funcionamento pleno.

São detalhadas, a seguir, as principais operações para conservação da drenagem e obras de arte correntes do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2:

- Limpeza e enchimento de juntas: consistirá em limpar as juntas, calafetando-as com material apropriado que permita sua livre dilatação, evitando a penetração de água e de materiais estranhos;
- Selagem de trincas: consistirá no enchimento de trincas e fissuras no revestimento dos dispositivos, com argamassa ou concreto de cimento;
- Limpeza de sarjetas e meios-fios: consistirá na desobstrução do caminho a ser percorrido pela água incidente sobre sarjetas e meios-fios, que deverá ser dirigida para um adequado escoamento;
- Limpeza manual de valetas: consistirá na remoção do entulho e sedimentos existentes, devendo, no caso de valetas não revestidas, ser evitada a total remoção da vegetação, mas apenas a que impeça o fluxo da água;
- Limpeza de bueiros: consistirá na desobstrução dos canais das bocas de entrada e de saída, até o limite da faixa de domínio, além da remoção de qualquer material sedimentar acumulado em seu interior;
- Recomposição de obras de drenagem superficial: consistirá na recomposição dos trechos danificados, mantendo a sua forma e declividades originais;
- Recomposição de bueiros: consistirá no reparo ou reconstrução de pequenos trechos danificados;
- Caiação de meios-fios, saídas e descidas d'água.

#### **4.5.4.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

O programa de inspeções do sistema de drenagem e das obras de arte correntes deverá ser contínuo, avaliando as condições de serviço e orientando ações de conservação preventiva e corretiva.

##### **Limites a serem observados**

- **Obstruções em dispositivos de drenagem ou OACs:** prazo máximo de 7 dias para correção, quando prejudicarem seu funcionamento pleno.
- **Acúmulo de resíduos ou sedimentos em bueiros, valetas ou caixas coletoras:** remoção em até 7 dias após a identificação.
- **Infiltrações ou danos visíveis em estruturas de drenagem:** intervenção corretiva em até 15 dias.
- **Situações emergenciais (alagamentos ou risco de erosão):** atendimento imediato, com medidas provisórias no mesmo dia e solução definitiva no menor prazo técnico possível.

#### **4.5.4.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de conservação do sistema de drenagem e OACs deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

#### **4.5.5. TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO**

Esta seção apresenta os detalhes dos serviços de conservação dos terraplenos e obras de contenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, destacando a importância das intervenções programadas para garantir o adequado funcionamento e a segurança dessas estruturas. Serão explorados o escopo dos serviços, que incluem inspeções rotineiras, monitoração da estabilidade dos cortes e aterros, e conservação das obras de contenção para prevenir erosões e outros problemas que possam comprometer a integridade estrutural e operacional do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Além disso, serão abordados os procedimentos executivos para a manutenção e recomposição das estruturas, os PARÂMETROS DE DESEMPENHO que estabelecem os padrões a serem seguidos, e o cronograma de execução que define a continuidade dessas atividades ao longo do período de CONCESSÃO. Essas medidas visam assegurar a segurança dos usuários e a operacionalidade da rodovia.

##### **4.5.5.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Na fase de conservação, os terraplenos e obras de contenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão sofrer intervenções programadas com base em sua monitoração, de modo a garantir seu adequado funcionamento e prevenir o surgimento de problemas, em especial os de instabilidade dos cortes, aterros e de segurança de obras de contenção.

Os aterros e cortes deverão ser permanentemente vistoriados pela equipe de inspeção de conservação, de modo a prevenir, impedir a evolução ou corrigir processos erosivos que possam afetar, direta ou indiretamente, a estrutura física ou a operação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

As equipes de inspeção deverão receber treinamento e instruções para observar e registrar, rotineiramente, a situação do solo na faixa de domínio do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e na área de influência dos aterros, especialmente nos pontos de captação, escoamento e destinação das águas. Esta rotina de inspeção da situação do solo deverá estar associada a rotinas de inspeção dos dispositivos de drenagem e do revestimento vegetal.

A constante inspeção e a conservação das obras de contenção são de fundamental importância, tendo em vista a relevância destes elementos com relação à segurança do terrapleno e do corpo estradal. as inspeções sistemáticas e regulares das estruturas de contenção deverão definir as atividades rotineiras de conservação, alertando sistematicamente quanto aos locais e situações que deverão merecer atenção da equipe de conservação.

As atividades pertinentes à conservação destas estruturas deverão contemplar a limpeza de seus dispositivos de drenagem, permitindo o fluxo normal da água de percolação, evitando seu acúmulo nos maciços junto às obras, bem como a remoção de vegetação e outros detritos.

Apesar dos serviços de maior monta estarem previstos para execução como manutenção, pequenos reparos e recomposição de concreto danificado, reposição localizada de armaduras oxidadas, proteção ou substituição de capacetes de proteção de tirantes trincados e reparo e substituição parcial ou total de gabiões, quando necessários, deverão ser executados pela equipe de conservação.

#### **4.5.5.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Para a conservação das obras de contenção, a CONCESSIONÁRIA deverá intervir, visando manter às condições normais de funcionamento, abrangendo recomposição de peças estruturais, repreenção, reconstrução de partes dos muros de gabiões, sistema de drenagem e demais elementos componentes do conjunto.

Para a conservação dos taludes de cortes e aterros, a CONCESSIONÁRIA deverá programar atividades incluindo regularização manual ou mecânica da superfície dos taludes, complementação da cobertura vegetal e do sistema de drenagem existente e, em caso de taludes estéreis, impróprios para o desenvolvimento de vegetação, proteção deles com argamassa armada ou redes de alta resistência, ou, ainda, outros processos que sejam adequados e se justifiquem tecnicamente.

A limpeza e a desobstrução dos drenos das obras de contenção deverão ser feitas de forma a permitir o livre caminho preferencial da água, cuidando principalmente das saídas e utilizando procedimentos manuais.

A equipe responsável pelos serviços de inspeção e controle de erosões deverá observar permanentemente os locais críticos e avaliar a possibilidade de deslizamentos. As atividades de conservação compreenderão a recomposição de erosão em cortes e aterros, a remoção de deslizamentos, e a limpeza dos dispositivos de drenagem, inspeção e reparos das estruturas de contenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

#### **4.5.5.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Os serviços de conservação dos terraplenos e das estruturas de contenção deverão obedecer aos seguintes prazos:

- Remoção de material proveniente de deslizamento em corte e limpeza da plataforma: prazo máximo de 24 horas, ou prazo compatível com a magnitude da ocorrência, devidamente registrado em relatório individual.
- Recomposição de erosão em cortes ou aterros: prazo máximo de 7 dias, ou prazo compatível com a magnitude da ocorrência, acompanhado de relatório técnico.

- Selagem de trincas em terraplenos: prazo máximo de 72 horas.
- Reparos em estruturas de contenção:
  - Solução provisória: até 72 horas;
  - Plano para obra definitiva: apresentação de cronograma em até 15 dias úteis.

#### **4.5.5.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de conservação dos terraplenos e estruturas de contenção deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

#### **4.5.6. CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO**

Esta seção apresenta os detalhes dos serviços de conservação da faixa de domínio da rodovia do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, abrangendo uma série de atividades essenciais para a manutenção das áreas verdes adjacentes às pistas. Serão explorados o escopo dos serviços, que incluem poda, roçada, capina, recomposição de cobertura vegetal, entre outros, os procedimentos executivos necessários para assegurar a limpeza e segurança das vias, os PARÂMETROS DE DESEMPENHO que definem os padrões a serem atendidos, e o cronograma de execução que delimita a continuidade desses serviços ao longo da CONCESSÃO. Essas medidas visam não apenas a preservação estética e ambiental, mas também garantem a segurança e a fluidez do tráfego, cumprindo rigorosos padrões de qualidade estabelecidos.

##### **4.5.6.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A faixa de domínio, por possuir uma variedade de tipos de proteção vegetal, gramas, arbustos e árvores de pequeno e médio porte, exigirá trabalhos regulares de conservação envolvendo operações que se caracterizam como atividades rotineiras das equipes, no que se refere a áreas verdes. A conservação compreenderá, basicamente, as seguintes atividades:

- Poda;
- Roçada;
- Capina;
- Recomposição de cobertura vegetal;
- Despraguejamento manual de gramados;
- Corte e remoção de árvores;
- Conservação de árvores e arbustos;
- Limpeza e remoção adequada de lixo, entulho e materiais orgânicos;

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar a limpeza e remoção de lixo ou entulho acumulados dentro do canteiro central e da largura de até 10 metros a contar da borda da pista de rolamento. A execução desse serviço em locais fora desses limites não será de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

#### **4.5.6.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Os serviços de limpeza do Canteiro Central deverão ser rotineiros e, eventualmente, acionados pela operação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, quando detectada sua necessidade emergencial.

Os serviços de poda manual ou mecanizada do revestimento vegetal devem ser executados em toda a extensão do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, numa largura mínima de 2 (dois) metros e máxima de (dez) metros em relação ao bordo do acostamento.

No bordo interno das curvas, a poda deverá ter largura suficiente para assegurar adequada visibilidade aos usuários.

A roçada consistirá no corte da vegetação de pequeno porte, na faixa de domínio e no canteiro central, quando houver, com a finalidade de torná-las livres de vegetação daninha, dando-lhes melhor aspecto, facilitar a drenagem, evitar o fogo ou, ainda, assegurar a adequada visibilidade da sinalização. Esta tarefa poderá ser feita manual ou mecanicamente.

Os acessos, trevos e entroncamentos, os serviços de roçada e poda manual e mecanizada devem ser executados em toda a área gramada, até 10 m de seus entornos. Também nas edificações e áreas operacionais e de suporte, os serviços de roçada e poda manual e mecanizada devem ser executados até, 10 m de seus entornos.

A capina manual consistirá na erradicação da vegetação em locais onde seu crescimento não seja desejável, objetivando evitar sua expansão nos acostamentos e facilitar a drenagem, devendo, no entanto, ser criteriosamente utilizada, para evitar condições que facilitem a erosão.

O material resultante da capina, roçada ou poda do revestimento vegetal deve ser recolhido para local predeterminado, que não afete o sistema de drenagem do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, nem lhe cause mau aspecto.

O despraguejamento manual de gramados consiste na eliminação de pragas e ervas daninhas em áreas gramadas. Este serviço deve ser executado em áreas nobres, tais como instalações operacionais, trevos, monumentos, e áreas de descanso.

Somente será admitida a utilização de inseticida, quando não for possível a eliminação de pragas por técnicas biológicas. O uso de herbicida somente poderá ser adotado nos locais onde seja essencial manter-se livre de vegetação, especialmente junto aos apoios de estruturas de obras de arte, instalações de drenagem, apoios de sinalização e defensas.

Não será admitida utilização de herbicida próximo a cursos d'água e, em qualquer situação, a utilização de queimada como atividade de correção ou conservação.

O corte e a remoção de árvores e arbustos na faixa de 10 (dez) metros em relação ao bordo da pista deverão ser realizados quando aquelas afetarem a visibilidade dos usuários, representarem perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos etc., ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença.

A conservação de árvores e arbustos consiste nos tratamentos agrícolas àqueles que devam ser mantidos, visando à preservação da flora e do paisagismo. Inclui os serviços de poda, capina e adubação, podendo também ser incluído o plantio ou replantio em pequenas quantidades anuais, desde que não se constituam impedimentos à visibilidade da sinalização e sejam protegidas por defensas, quando necessárias.

A cobertura vegetal das áreas externas às pistas de rolamento contidas até (dez) metros em relação ao bordo da pista na faixa de domínio do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão ser mantida de acordo com suas funções estéticas e de preservação ambiental, incluindo proteção de taludes contra erosões e delimitação de espaços visuais complementares à sinalização do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. No entanto, cuidados especiais deverão ser tomados de modo a evitar que arbustos com uma função específica na rodovia se desenvolvam de forma a prejudicar as condições de segurança oferecidas aos usuários.

A utilização de equipamentos nos serviços de paisagismo deverá estar condicionada à garantia de segurança dos usuários do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, principalmente no que se refere a manobras e lançamento ou recolhimento de elementos e materiais.

A CONCESSIONÁRIA deverá verificar permanentemente a preservação até 10 (dez) metros em relação ao bordo da pista da faixa de domínio quanto a possíveis tentativas de sua ocupação irregular, tanto com relação à construção de moradias e pontos comerciais quanto à implantação não autorizada de equipamentos, torres, dutos, cabos, posteamentos, entre outros tipos.

Da mesma forma, deverá ser permanentemente monitorada a possível abertura de acessos não autorizados à RODOVIA. Em qualquer caso, deverá a CONCESSIONÁRIA, além de comunicar, prontamente, o fato à PRE, notificar o autor da ação irregular e comunicar, prontamente, qualquer irregularidade à Polícia Rodoviária ou Militar e ao PODER CONCEDENTE que tomará as demais medidas, inclusive judiciais, necessárias a evitá-la e, se for o caso, saná-la.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, em suas inspeções rotineiras, observar a possível ocupação irregular em área não edificante do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, comunicando, prontamente, qualquer irregularidade à Polícia Rodoviária e ao PODER CONCEDENTE.

Os acessos autorizados também deverão ser permanentemente monitorados de modo a verificar suas condições de conservação e manutenção. Caso necessário, a CONCESSIONÁRIA executará os serviços relativos ao restabelecimento das condições requeridas, especialmente quando se configurarem situações de risco à segurança dos usuários.

#### **4.5.6.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Os serviços de conservação e gestão da faixa de domínio deverão atender aos seguintes prazos e limites:

#### **Vegetação**

- Remoção de árvores ou plantas que prejudiquem a visibilidade dos usuários, representem risco à segurança do tráfego, interfiram em estruturas, linhas elétricas, telefônicas ou dutos, ou estejam mortas/doentes: prazo máximo de 72 horas.
- Remoção da massa verde (resultado de capina, poda ou roçada): prazo máximo de 72 horas, com destinação para local previamente definido.
- Recomposição da cobertura vegetal: realizada uma vez ao ano.

#### **Ocupações irregulares**

- Comunicação à Polícia Rodoviária Estadual (PRE) e notificação do autor, no caso de ocupação irregular da faixa de domínio ou acesso não autorizado ao SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2: prazo máximo de 7 dias.
- Comunicação à PRE em caso de ocupação irregular em área não edificante do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2: prazo máximo de 7 dias.

#### **4.5.6.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de conservação do canteiro central e da faixa de domínio deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

#### **4.5.7. EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS**

Esta seção apresenta os serviços de conservação das edificações e instalações operacionais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, os quais abrangem atividades permanentes e de baixa complexidade. Serão detalhados os procedimentos executivos envolvendo reparos e conservação rotineira de elementos estruturais, pintura, substituição de equipamentos, e a importância da manutenção regular para assegurar condições ideais de uso ao longo de toda a CONCESSÃO.

##### **4.5.7.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A conservação das edificações e instalações operacionais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 consistirá no conjunto de serviços a serem executados de forma permanente, com programação regular, em ciclos de curta duração e, normalmente, de baixa complexidade, envolvendo atividades relacionadas ao reparo e conservação rotineira dos elementos componentes das edificações e instalações de apoio da CONCESSIONÁRIA e seus respectivos equipamentos, e do Posto da Polícia Rodoviária.



As edificações existentes e a serem implantadas ao longo do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 exigirão diversificados serviços de Conservação, abrangendo sua pintura e eventuais reparos nas estruturas, alvenarias, coberturas, pisos, revestimentos, esquadrias etc. Os principais serviços de conservação previstos abrangerão:

- Substituição de lâmpadas e luminárias das áreas internas e externas, bem como tomadas e chaves que apresentem defeito;
- Reparos ou substituição das louças e metais utilizados nas instalações hidrosanitárias;
- Limpeza de todas as instalações e áreas utilizadas pela CONCESSIONÁRIA, inclusive conservação de ruas e jardins, se for o caso, com coleta de lixo;
- Limpeza e desobstrução das redes de esgoto e águas pluviais.

#### **4.5.7.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Os serviços de conservação das edificações e instalações operacionais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, deverão ser rotineiros e, eventualmente, acionados pela operação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, quando detectada sua necessidade emergencial.

A programação dos serviços de conservação das edificações e instalações operacionais deverá ser tal que sua continuidade seja mantida ao longo de todo o período da CONCESSÃO, com os prédios e suas instalações apresentando, permanentemente, um índice mínimo de degradação.

As instalações deverão ser permanentemente monitoradas e conservadas em ideais condições de uso, além de constantemente submetidas a um processo de rejuvenescimento, providenciando-se a atualização e modernização de seus elementos e equipamentos, de modo a prestar serviço adequado aos usuários do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

#### **4.5.7.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Deverá ser cumprido o seguinte limite:

- Reparo ou substituição de qualquer elemento que apresente deficiência de conservação em edificação ou instalação operacional, no prazo de 15 dias.

#### **4.5.7.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de conservação das edificações e instalações operacionais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

#### **4.5.8. SISTEMAS ELÉTRICOS E DE ILUMINAÇÃO**

Esta seção abrange os serviços de conservação dos sistemas elétricos e de iluminação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, que são aqueles arrolados e transferidos à CONCESSIONÁRIA, ligados à funcionalidade da rodovia. Esses serviços incluem a manutenção regular e emergencial dos componentes elétricos, tais como substituição de lâmpadas e luminárias, reparos em postes, tratamento antiferrugens, e verificação dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas.

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que os sistemas estejam sempre operacionais e em condições ideais, proporcionando iluminação adequada e segura para os usuários, dia e noite. A programação de manutenção deverá ser contínua ao longo de toda a CONCESSÃO, com foco na minimização dos índices de degradação e na modernização dos equipamentos conforme necessário.

#### **4.5.8.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A conservação rotineira dos sistemas elétricos e de iluminação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 abrangerá, além da limpeza, a substituição ou conserto de qualquer peça ou componente defeituoso, desgastado pelo uso ou avariado, quando observados problemas como lâmpadas apagadas, reatores avariados, defeitos nas caixas de equipamento, defeitos nas luminárias, defeitos na tubulação de passagem de cabos, verticalidade dos postes, tratamento antiferrugens dos postes e substituição dos danificados.

O sistema de iluminação deverá oferecer um padrão de iluminação compatível com as funções específicas e condições climáticas nos períodos requeridos, durante o dia e à noite e em conformidade com as especificações da CONCESSIONÁRIA de energia.

Deverão, também, ser permanentemente verificados os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas que forem implantadas nas edificações e torres de iluminação, com os devidos reparos ou substituições, quando necessário.

Dentre as atividades a serem desenvolvidas, destacam-se:

- Limpeza de luminárias;
- Substituição de lâmpadas ou luminárias;
- Tratamento antiferrugens de postes;
- Substituição de postes;
- Conservação de postes para garantir sua verticalidade;
- Substituição de conectores, disjuntores ou fusíveis;
- Substituição de reatores, contadores e de cabeamento;
- Reparos na tubulação de passagem de cabos;
- Reparo ou substituição de painéis de comando e quadros elétricos;
- Conservação dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas;
- Reparo e substituição de subestações e transformadores;
- Reparo e substituição de conjuntos moto geradores.

#### 4.5.8.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

Os serviços de conservação dos sistemas elétricos e de iluminação devem ser realizados de forma **rotineira** e também **sob demanda**, sempre que a operação do sistema identificar necessidade.

A programação deverá garantir a **continuidade do funcionamento** durante todo o período da CONCESSÃO, mantendo o índice de degradação em níveis mínimos.

Os sistemas deverão ser **vistoriados, monitorados e conservados permanentemente**, assegurando condições ideais de uso. Além disso, deverão passar por processos de **rejuvenescimento, atualização e modernização**, de modo a oferecer um serviço adequado e seguro aos usuários.

#### 4.5.8.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO

Deverá ser cumprido o seguinte limite:

- Reparo ou substituição de qualquer elemento que apresente deficiência de conservação nos sistemas elétricos ou de iluminação, no prazo de 15 dias.

#### 4.5.8.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Os serviços de conservação dos sistemas elétricos e de iluminação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

### 4.6. MONITORAÇÃO

A monitoração é o processo sistemático e continuado de acompanhamento do desempenho, de avaliação prospectiva, do estabelecimento de padrões, de controle e mobilização de intervenções para ações preventivas e corretivas voltadas a dois elementos fundamentais: (i) gestão da funcionalidade dos elementos físicos; e (ii) gestão da operação e ações de gerenciamento do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

A primeira visa a resguardar a integridade do patrimônio e a funcionalidade das estruturas físicas do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. A segunda visa a aprimorar o nível de serviço, com fundamentação em dados e informações advindas do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, tanto no que se refere ao aspecto operacional, como ao aspecto administrativo da CONCESSIONÁRIA.

Neste contexto, a monitoração do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 atuará em nível gerencial, especialmente sobre as atividades de recuperação e manutenção de seus elementos físicos e sobre as ações de gerenciamento operacional e administrativo, permitindo a definição de

programação das intervenções necessárias, de modo a manter as condições do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 dentro dos padrões estabelecidos.

Os trabalhos de monitoração, de maneira geral, deverão ter início imediato, estendendo-se até o final do prazo da CONCESSÃO, e deverão abranger as seguintes atividades principais:

- Coleta de dados e informações;
- Transformação e processamento dos dados;
- Análise e avaliação prospectiva dos resultados obtidos;
- Programação das ações preventivas ou corretivas;
- Controle e atualização dos cadastros realizados nas demais etapas da CONCESSÃO.

Para permitir a supervisão dos trabalhos da CONCESSIONÁRIA, relatórios de monitoração deverão ser elaborados e encaminhados **ao PODER CONCEDENTE até 45 dias após as respectivas avaliações de campo**. Deverão compor tais relatórios, além da monitoração efetuada em todos os elementos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, a relação dos elementos que deverão sofrer intervenção em curto (no ano corrente e até o ano seguinte), médio e longo prazos.

Da mesma forma, será monitorada a redução dos acidentes de trânsito que ocorreram nos locais críticos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, observando-se para isso o Programa de Redução de Acidentes apresentado pela CONCESSIONÁRIA, conforme descrito no item 4.8.2.

O gerenciamento dos dados que darão sustentação à monitoração do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverá contar com um Sistema de Informações Geográficas (SIG), utilizando tecnologia de geoprocessamento, que fará a integração entre os sistemas de monitoração das estruturas físicas e dos processos gerenciais.

O SIG deverá ser implantado durante a fase de TRABALHOS INICIAIS, pela CONCESSIONÁRIA, devendo ser aprovado pelo PODER CONCEDENTE e estar em funcionamento **até o final do 18 mês do prazo da CONCESSÃO**.

Como primeira etapa para a implantação do SIG, deverá ser realizado um recobrimento aerofotogramétrico de todo o SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

Deverão ser cadastrados todos os elementos pertinentes à gestão do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, inclusive: postos da Polícia Rodoviária, edificações, obras de arte especiais, passarelas para pedestres, trevos, interseções e acessos, postos de serviço, áreas urbanas, sistema de drenagem e obras de arte corrente, cercas, trechos com iluminação etc.

Os dados serão incorporados ao SIG mediante restituição digital. Desta maneira, será obtida a base de dados primária do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, incluindo-se os arquivos gráficos (contendo as informações espaciais cadastradas) e os arquivos tabulares (contendo os atributos de cada elemento cadastrado).

Em caso de elementos não cadastrados, deverá ser utilizado equipamento do Sistema de Posicionamento Global (GPS), de modo a prover os dados de localização, de 5 a 15 metros de incerteza, para sua perfeita definição.

As atividades de conservação a serem realizadas pela CONCESSIONÁRIA deverão obedecer, em todos os seus aspectos, aos padrões técnicos e PARÂMETROS DE DESEMPENHO especificados a seguir:

#### **4.6.1. PAVIMENTO**

Esta seção apresenta os serviços de monitoração das condições funcionais e estruturais dos pavimentos flexíveis e rígidos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Serão detalhados os procedimentos executivos, incluindo a divisão do sistema em segmentos homogêneos, a avaliação estrutural por meio de deflexões e ensaios de superfície, e a medição de parâmetros como irregularidade longitudinal e resistência à derrapagem. Além disso, serão estabelecidos os PARÂMETROS DE DESEMPENHO para assegurar que o pavimento atenda aos padrões de qualidade, bem como o cronograma detalhado para a execução das monitorações ao longo da CONCESSÃO.

##### **4.6.1.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A monitoração do padrão de serviço do pavimento envolverá a avaliação prospectiva das condições funcionais e estruturais dos pavimentos flexíveis do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, de forma a possibilitar a definição das ações corretivas e, especialmente as preventivas, de modo a assegurar o atendimento aos padrões de desempenho estabelecidos.

Todas as informações relativas à monitoração deverão compor banco de dados informatizado e atualizar o cadastro elaborado nos TRABALHOS INICIAIS.

##### **4.6.1.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

O SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverá ser dividido em **segmentos homogêneos**, numerados e vinculados à quilometragem, com amarração topográfica de suas extremidades. A definição desses segmentos deve considerar:

- Estrutura do pavimento (dimensões e materiais);
- Características estruturais e funcionais;
- Volume de tráfego;
- Geometria do trecho;
- Capacidade de suporte do subleito;
- Condições climáticas (pluviometria).

#### **Avaliação estrutural**

- Levantamento de deflexões com equipamento do tipo **FWD** em toda a extensão do pavimento (exceto alças e acostamentos).
- Espaçamento: 200 m na faixa de tráfego e 100 m na faixa mais carregada.

- Frequência:

- **Recuperação (4º e 8º anos):** ao final desses anos de CONCESSÃO.
- **Manutenção (8º ano em diante):** a cada 4 anos.

#### **Conforto ao rolamento (IRI)**

- Medição da irregularidade longitudinal com **perfilógrafo a laser (classe I – ASTM E950)** ou equipamento equivalente.
- Resultados integrados a cada 200 m.

- Frequência:

- **Recuperação (2º ao 8º ano):** levantamento anual em cada faixa de tráfego.
- **Manutenção (8º ao 30º ano):** levantamento a cada 4 anos.

#### **Resistência à derrapagem (aderência pneu/pavimento)**

- Avaliação restrita a segmentos críticos (maior ocorrência de acidentes), com pelo menos um trecho por segmento homogêneo.

- Frequência:

- **Recuperação (4º e 8º anos):** ao final de cada período.
- **Manutenção (8º ao 30º ano):** a cada 4 anos.

#### **Banco de dados e relatórios**

- Todas as medições deverão compor um banco de dados informatizado, essencial para avaliar o estado geral do pavimento e sua funcionalidade.
- Os resultados devem ser apresentados ao PODER CONCEDENTE sob a forma de gráfico unifilar (esquema do itinerário).
- A partir desses dados, a CONCESSIONÁRIA deverá:
  - **Indicar os segmentos prioritários para intervenção futura, especialmente para o ano subsequente;**
  - **Justificar os critérios de escolha;**
  - **Especificar os tipos de intervenção previstos para cada local.**
- Os relatórios de monitoração deverão ser acompanhados da atualização do cadastro, incluindo todas as intervenções executadas.

#### **4.6.1.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

A monitoração deverá ser realizada, no mínimo, na periodicidade estabelecida, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios 30 dias após a conclusão da monitoração. Os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

#### **4.6.1.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de monitoração de pavimento deverão ser realizados na periodicidade definida neste documento e os relatórios com todas as intervenções executadas, deverão ser encaminhados ao PODER CONCEDENTE em até 45 dias após a monitoração em campo.

### **4.6.2. ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA**

Esta seção apresenta os serviços de monitoração dos elementos de proteção e segurança (EPS) ao longo do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Serão abordadas a avaliação da sinalização horizontal, vertical e aérea, incluindo dispositivos como tachas retrorrefletivas, balizadores, defensas metálicas e atenuadores de impacto. Os procedimentos executivos detalham a inspeção diária dos dispositivos, além da monitoração específica da retrorrefletância das marcas viárias e elementos retrorrefletivos.

Serão estabelecidos PARÂMETROS DE DESEMPENHO para assegurar a realização periódica das monitorações, visando manter a segurança e o conforto dos usuários, com relatórios detalhados após cada ciclo de monitoração. O cronograma de execução definirá o início imediato na fase de TRABALHOS INICIAIS.

#### **4.6.2.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A monitoração do padrão de serviço dos elementos de proteção e segurança (EPS) envolverá a avaliação da sinalização horizontal, vertical e aérea (incluindo tachas e tachões retrorrefletivos, balizadores, delineadores e meios-fios), e dos variados dispositivos de segurança, tais como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto.

#### **4.6.2.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Os dispositivos de segurança, além das inspeções de conservação feitas diariamente, serão objeto de monitoração quanto aos aspectos de segurança ao tráfego e que deverá observar os aspectos específicos de fixação, corrosão e balizamento retrorrefletivo.

Com relação à sinalização horizontal, a CONCESSIONÁRIA deverá executar controle permanente do índice de retrorrefletância das marcas viárias, por inspeção através de um

retrorefletômetro, executado à luz do dia. Essa monitoração indicará a curva de desgaste da sinalização horizontal, podendo indicar falhas executivas, propiciando o desenvolvimento de materiais mais adequados e permitindo o planejamento das intervenções, com maior precisão.

Para os elementos retrorefletivos (tachas e tachões), sua monitoração será executada, inicialmente, por inspeção visual, que buscará detectar falhas ou deficiência em seu funcionamento adequado. Quando observados locais desgastados, sua verificação deverá ser feita com a utilização do retrorefletômetro para tachas, em laboratório, que deverá permitir área de medição de 10 cm por 25 cm, com campo de medição de 0,01 até 199,00 cd/lx, e permitir sua utilização à luz do dia.

A monitoração da sinalização vertical e aérea deverá ser executada quanto à retrorefletividade, através de um retrorefletômetro, executado à luz do dia. Deve-se criar um banco de dados dos sistemas de proteção e segurança (sinalização e dispositivos de segurança) contendo informações de condições correntes dos elementos da rodovia, coletadas nas atividades de monitoração periódica, e características gerais inseridas a partir de cadastramento inicial, como o tipo de sinalização ou dispositivo de segurança, dimensão, localização dos elementos ao longo da rodovia.

#### **4.6.2.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

A monitoração deverá ser realizada, conforme a periodicidade estabelecida a seguir, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios 30 dias após a conclusão da monitoração.

Sinalização horizontal: uma vez por ano;

Sinalização vertical: uma vez a cada dois anos;

Dispositivos de segurança: uma vez por ano.

Os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

#### **4.6.2.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de monitoração da sinalização horizontal deverão ter início na fase de TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial para definir as intervenções a serem executadas até o final do 1º ano do prazo da CONCESSÃO e, a partir de então anualmente, até o final do prazo da CONCESSÃO.

Os serviços de monitoração da sinalização vertical e aérea deverão ter início na fase de TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial para definir as intervenções a serem executadas até o final do 1º ano do prazo da CONCESSÃO e, a partir de então, de 2 em 2 anos, até o final do prazo da CONCESSÃO.



Os serviços de monitoração dos demais elementos de proteção e segurança deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial, e, em seguida, ao final de cada ano até o final do prazo da CONCESSÃO.

#### **4.6.3. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**

Esta seção aborda a monitoração das obras de arte especiais (OAEs) no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, incluindo inspeções periódicas e especiais conforme necessidade e prioridade identificadas visualmente, seguindo normas específicas. Os procedimentos incluem tipos de inspeção (rotineira, extraordinária, intermediária) com suas periodicidades definidas, além da atualização de um banco de dados com características gerais das estruturas. Os serviços começam na fase inicial e seguem ao longo da CONCESSÃO para garantir a segurança e funcionalidade das OAEs.

##### **4.6.3.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A monitoração das obras de arte especiais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 compreenderá a implementação de um programa de inspeções periódicas (visuais e/ou físicas), e eventualmente especiais (com instrumentação, subaquáticas), de acordo com a necessidade e a situação de prioridade verificadas nas inspeções visuais e conforme especificações da NBR 9452/2012: “Vistorias de pontes e viadutos de concreto — Procedimento”, da ABNT atentando-se às seguintes ocorrências:

- Abertura de fissuras ou trincas de qualquer tipo;
- Ocorrência de lixiviação, reação álcali-agregado ou álcali-sílica;
- Carbonatação do concreto e presença de cloretos;
- Pontos de desagregação do concreto, ausência de cobrimento e armaduras expostas;
- Corrosão das armaduras do concreto;
- Deterioração do concreto protendido (perda de aderência aço/concreto, relaxação do aço, retração do concreto, fluência do concreto, stress corrosion);
- Integridade e funcionamento de aparelhos de apoio e juntas de dilatação;
- Limpeza da superestrutura e dos berços, especialmente em juntas e drenos, e nas zonas de apoio, sobre pilares e encontros;
- Defeitos por acidentes (colisões);
- Danos causados por ação humana, principalmente na base de pilares;
- Trincas no pavimento e desníveis na entrada e na saída das OAEs;
- Condições estruturais e funcionais do pavimento e desgaste de superfície;
- Infiltrações e erosões nos encontros;
- Estado de deformação da estrutura;
- Estabilidade dos taludes adjacentes;
- Nível dos cursos d'água.

Embora não estejam previstas intervenções em estruturas que não integrem o patrimônio do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, todas as OAEs que ocupem a faixa de domínio da rodovia deverão ser cadastradas e monitoradas visualmente.

#### **4.6.3.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

As inspeções a serem conduzidas nas OAEs devem seguir as recomendações descritas na publicação IPR 709 – Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias do DNIT (2004). Devem incluir, mas não se limitam à: inspeções nos estrados; encontros e fundações; superestruturas de concreto e/ou estruturas de aço; aparelhos de apoio; juntas de dilatação; barreiras e guarda-corpos; infraestruturas; e avaliações dos cursos d'água.

Os tipos de inspeção previstos e suas respectivas periodicidades são:

- **Inspeção rotineira:** realizada, a cada dois anos, para coletar informações e/ou medições que permitam identificar o desenvolvimento de eventuais anomalias ou alterações em relação às inspeções anteriores;
- **Inspeção extraordinária:** a ser realizada na ocorrência de danos estruturais repentinos (como colisões), devendo ser avaliadas as consequências do evento para a segurança da OAE;
- **Inspeção Intermediária:** realizada para o acompanhamento de determinadas anormalidades já previstas ou detectadas (como recalques de fundação, erosão incipiente).

As informações obtidas nas inspeções deverão compor um banco de dados informatizado que atualizará o cadastro elaborado nos TRABALHOS INICIAIS. Além das condições correntes das OAEs, coletadas e atualizadas após a realização de cada uma das inspeções realizadas ao longo do período da CONCESSÃO, o banco de dados deverá também ser atualizado, se necessário, com características gerais levantadas durante etapas anteriores.

A atualização das características gerais deverá garantir que, no mínimo, os seguintes aspectos estejam documentados corretamente:

- Tipo de estrutura;
- Localização segundo a quilometragem da rodovia;
- Data de realização das vistorias;
- Projetista e Construtora;
- Período da construção;
- Gabaritos horizontal e vertical;
- Características planialtimétricas da região;
- Listagem de documentações complementares;
- Aspectos da Superestrutura (Concepção estrutural e forma da seção transversal, número e comprimento dos vãos, comprimento total, existência de passeios laterais, centrais ou inferiores, tipo e existência de barreiras, defensas e/ou guarda-corpo,

curvas, declividade transversal, esconsidade em relação ao obstáculo, tipo de armação e condição de execução das peças, contabilização de juntas de dilatação);

- Aspectos dos aparelhos de apoio (tipo e material dos aparelhos, características de funcionamento, posicionamento em relação às vigas);
- Aspectos dos pilares, fundações e extremos (tipos, materiais, dimensões, fundações dos extremos, altura máxima dos pilares);
- Aspectos do sistema de drenagem (tipo, material, localização, quantidade e dimensões de pontos de escoamento).

#### **4.6.3.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

A monitoração deverá ser realizada por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios 30 dias após a conclusão dos levantamentos. Os relatórios devem conter registros fotográficos dos elementos das OAEs e dos defeitos eventualmente encontrados. Os resultados das inspeções rotineiras devem ser registrados em fichas específicas, conforme modelos que constam nas normas do DNIT, as quais também devem compor os relatórios de monitoração.

Os resultados obtidos através das inspeções programadas servirão como base para as atividades de manutenção, identificando as intervenções necessárias para garantir a integridade e funcionalidade dos elementos das OAEs. Os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

#### **4.6.3.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de monitoração das obras de arte especiais deverão ter início na fase de TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial (inspeção cadastral), e seguida por monitorações conforme as inspeções previstas nos PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, até o final do prazo da CONCESSÃO.

#### **4.6.4. SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES**

Esta seção apresenta os serviços de monitoração dos sistemas de drenagem e obras de arte correntes (OACs) do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Além das inspeções rotineiras conduzidas pela equipe de conservação, será implementada uma monitoração contínua e sistemática do desempenho e das necessidades dos dispositivos de drenagem e OACs. Essa atividade baseia-se na coleta de dados de geometria dos dispositivos, informações pluviométricas, e no estado geral dos elementos, visando garantir a segurança do tráfego e a integridade das estruturas ao longo da CONCESSÃO.

##### **4.6.4.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Além das inspeções rotineiras, efetuadas pela equipe de conservação, deverá ser realizada uma monitoração permanente do desempenho e das necessidades dos dispositivos de drenagem e OACs, baseada nos dados de geometria dos dispositivos (seções, declividades médias, materiais), a serem cadastrados nos TRABALHOS INICIAIS, dos dados pluviométricos (intensidade e duração) e do estado dos dispositivos.

#### **4.6.4.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A monitoração do sistema de drenagem e das obras de arte correntes será uma atividade **permanente**, estruturada nas seguintes etapas:

##### **Levantamento de dados e inspeções**

- Realização de inspeções rotineiras pela equipe de conservação;
- Registro das características dos dispositivos de drenagem e das OACs: tipo, localização, dimensões, declividades, materiais, estado de conservação, nível de obstrução e funcionalidade;
- Registro da intensidade e duração das precipitações;
- Contabilização e descrição de eventos de alagamento.

##### **Banco de dados**

Os dados coletados deverão alimentar um banco de dados informatizado, que permita analisar:

- Condições de segurança do tráfego;
- Condições de proteção do pavimento e dos acostamentos;
- Necessidade de limpeza e desobstrução das seções de vazão;
- Vazão das bacias hidrográficas associadas ao sistema.

##### **Planejamento de manutenção e recuperação**

Com base nas informações coletadas, deverão ser programadas as intervenções necessárias, incluindo:

- Orientação para projetos e obras;
- Definição de ações corretivas de limpeza e desobstrução;
- Priorização de reforços e adequações nas estruturas.

##### **Situações especiais**

- Monitoramento do uso e ocupação do solo ao longo do sistema, para identificar impactos em dispositivos de drenagem, especialmente relacionados à impermeabilização do solo e risco de assoreamento.
- Utilização de **sensoriamento remoto por satélite**, quando necessário, para avaliar alterações nas bacias contribuintes e nos sistemas de drenagem que possam afetar a rodovia.

#### **4.6.4.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

A monitoração deverá ser realizada anualmente, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios 30 dias após a conclusão da monitoração. Os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

#### **4.6.4.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de monitoração do sistema de drenagem e obras de arte correntes deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial, e, em seguida, semestralmente, até o final do prazo da CONCESSÃO.

#### **4.6.5. TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO**

Nesta seção, são delineados os serviços de monitoração dos terraplenos e estruturas de contenção em uma concessão rodoviária. Além das inspeções rotineiras de conservação, a monitoração permanente visa analisar o desempenho e as condições desses elementos estruturais, utilizando dados cadastrais, observações de campo e análises de risco.

Os procedimentos incluem inspeções detalhadas, levantamentos topográficos, sondagens geotécnicas, ensaios especiais e instrumentação geotécnica. A integração de técnicas convencionais e sensoriamento remoto, apoiada por um Sistema de Informações Geográficas (SIG), melhora a avaliação de risco geotécnico ao longo da CONCESSÃO. O objetivo é garantir a estabilidade das encostas, cortes e taludes, minimizando riscos de acidentes e orientando as atividades de manutenção e restauração conforme necessidades identificadas. a monitoração será realizada anualmente por pessoal técnico qualificado para assegurar um serviço seguro e eficiente aos usuários da rodovia.

##### **4.6.5.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Além das inspeções rotineiras, efetuadas pela equipe de conservação, deverá ser realizada uma monitoração permanente do desempenho e das condições e das necessidades dos terraplenos e estruturas de contenção, baseada nos dados do cadastro elaborado nos TRABALHOS INICIAIS, nas observações de campo e nas análises de risco efetuadas nesta fase.

##### **4.6.5.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Os serviços de monitoração dos terraplenos e estruturas de contenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 consistirão em uma atividade permanente, devendo, no mínimo, verificar:

- A ocorrência de trincas ou abatimentos nos acostamentos;

- A movimentação nítida do terrapleno ou do maciço contido;
- O deslocamento de peças ou de recalques diferenciais, através de observação nas juntas;
- Sinais de umidade na face externa das obras e nas juntas;
- O aspecto geral da estrutura, da superfície do concreto, desagregação e armaduras expostas;
- A ocorrência de rompimento ou entupimento em peças dos dispositivos de drenagem das obras;
- Erosão na base ou na fundação das obras;
- A presença de indicativos da perda da integridade dos capacetes de proteção das cabeças dos tirantes, nas cortinas atirantadas.

Os locais considerados problemáticos deverão ser objeto de:

- Levantamentos topográficos;
- Sondagens geotécnicas;
- Ensaios geotécnicos;
- Ensaios especiais dos sistemas estruturais, inclusive quanto à situação dos tirantes das cortinas atirantadas;
- Instrumentação.

Tendo em vista a dificuldade de instrumentação extensiva da faixa de domínio, a monitoração das condições geológicas e geotécnicas dos taludes, cortes e encostas, e das estruturas de contenção poderá ser executada associando técnicas convencionais e técnicas de sensoriamento remoto, com apoio do SIG, com a melhoria da avaliação de risco geotécnico ao longo do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, durante todo o período da CONCESSÃO.

O conhecimento prévio atualizado que deverá estar disponível através do SIG, proporcionará condições à CONCESSIONÁRIA de, após investigação detalhada *in situ*, determinar o risco dessas áreas e, assim, melhor projetar e executar obras, dentro do escopo da recuperação do SISTEMA RODOVIÁRIO ou da sua manutenção, de forma a evitar ou minimizar os acidentes geotécnicos no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

Os principais serviços de monitoração dos terraplenos e obras de contenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverão abranger as etapas definidas nos pontos a seguir, já considerando a realização, nos TRABALHOS INICIAIS, dos cadastros das encostas, cortes e taludes das obras de contenção (cortinas ancoradas, cortinas atirantadas, muros de concreto, gabiões, muros de arrimo, *crib wall*):

Coleta de dados, vistorias e instrumentação, que abrange:

- Inspeções periódicas, levantamento de dados hidrológicos e climatológicos
- Coleta e análise de mapas aerofotogramétricos e sensoriamento remoto, utilizando as imagens sistemáticas digitais de satélite;

- Avaliação tecnológica e sistematização dos dados: a partir dos dados obtidos, conforme estabelecido anteriormente, deverão ser elaborados mapas temáticos diversos, caracterizando os principais parâmetros das obras, hierarquizando áreas de risco.

Os pontos críticos levantados durante as inspeções realizadas durante o período da CONCESSÃO deverão ser objeto de cadastramento e posteriores estudos geotécnicos abrangendo:

- Topografia;
- Mapeamento geológico de superfície e subsuperfície;
- Sondagem mecânica e, eventualmente, sondagem geofísica;
- Amostragens (solos e rochas);
- Ensaios *in situ* e em laboratório (simples e especiais);
- Instrumentação geotécnica, caso necessário.

O programa de instrumentação consistirá basicamente em instalar, após estudos apropriados para seleção de pontos críticos, nos aterros, cortes, encostas naturais e obras de arrimo, dispositivos do tipo piezômetro, inclinômetros, placas de recalque, medidores do nível de água e demais dispositivos necessários.

Se necessário, novas inspeções, com periodicidade inferior à prevista no cronograma, deverão ser planejadas e realizadas.

O banco de dados da monitoração dos terraplenos e obras de contenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverá compreender:

- O registro das condições funcionais das obras de contenção;
- O registro das condições estruturais das obras de contenção;
- O registro dos processos morfológicos predominantes, como erosão e acumulação;
- Os estudos de estabilidade das encostas;
- Os estudos das áreas susceptíveis a inundações;
- Os estudos de áreas susceptíveis a movimentos de massa nas vertentes;
- A definição das áreas de risco quanto à estabilidade de taludes e inundações;
- O planejamento das atividades de manutenção e recuperação.

Definidas as atividades de manutenção e recuperação dos terraplenos e obras de contenção do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, deverão ser programadas as intervenções necessárias, contendo:

- A orientação para projetos e obras;
- A reabilitação de obras de construção;
- A priorização das ações corretivas e preventivas.

#### **4.6.5.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

A monitoração deverá ser realizada, uma vez por ano, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios 30 dias após a conclusão da monitoração. Os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

#### **4.6.5.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de monitoração dos terraplenos e estruturas de contenção deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial ao final do 1º ano da CONCESSÃO, e em seguida, anualmente, até o final do prazo da CONCESSÃO.

#### **4.6.6. CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO**

Esta seção apresenta os serviços de monitoração das condições dos acessos autorizados e regulares, bem como das ocupações na faixa de domínio do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Além das inspeções rotineiras realizadas pela equipe de conservação para detectar problemas como ocupações irregulares e acessos não autorizados, será implementada uma monitoração permanente.

Esta atividade abrange a verificação das características geométricas dos acessos, considerando o fluxo de tráfego e estatísticas de acidentes, e monitora as ocupações autorizadas e irregulares não retiradas. O objetivo é assegurar a segurança dos usuários e a integridade das áreas ao longo da CONCESSÃO.

##### **4.6.6.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Além das inspeções rotineiras, efetuadas pela equipe de conservação, de modo a detectar problemas na faixa de domínio, em especial as tentativas de ocupações irregulares ou construções nas áreas não edificantes, e de acessos não autorizados.

Deverá ser realizada uma monitoração permanente das condições dos acessos regulares e autorizados do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e, ainda, das ocupações autorizadas da faixa de domínio. Também serão monitoradas as condições das ocupações irregulares não retiradas.

##### **4.6.6.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A monitoração das condições dos acessos regulares e autorizados do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 compreenderá a realização de inspeções periódicas de modo a verificar a compatibilidade de suas características geométricas, considerando o fluxo de tráfego avaliado nos respectivos locais e a estatística de acidentes, em função das necessidades operacionais.



A monitoração das ocupações autorizadas da faixa de domínio deverá verificar qualquer problema que possa comprometer as condições de segurança dos usuários. A monitoração das condições das ocupações irregulares não retiradas deverá verificar a ocorrência de modificações, tanto físicas como de seus ocupantes.

Os serviços de monitoração, além de dispor de coleta de dados e informações de campo, de forma periódica e sistemática, através das vistorias efetuadas pelas equipes da CONCESSIONÁRIA, deverá contar ainda com o registro por imagens de satélite, com apoio do SIG.

#### **4.6.6.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

A monitoração deverá ser realizada, semestralmente, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios após a conclusão da monitoração. Os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

#### **4.6.6.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de monitoração do canteiro central e faixa de domínio deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial, e seguida por monitorações semestrais, até o final do prazo da CONCESSÃO.

#### **4.6.7. EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS**

Esta seção apresenta os serviços de monitoração destinados aos edifícios operacionais e administrativos sob a gestão da CONCESSIONÁRIA. As inspeções rotineiras são essenciais para avaliar o estado de conservação dessas estruturas e identificar necessidades de pequenos reparos.

A monitoração aborda elementos críticos para a integridade física e funcionalidade das instalações, alinhada aos padrões de excelência necessários para o cumprimento das suas finalidades operacionais e administrativas.

##### **4.6.7.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A CONCESSIONÁRIA terá sob sua administração um conjunto de edifícios operacionais e administrativos, os quais deverão receber inspeções rotineiras, de modo a verificar seu estado de conservação e a necessidade de pequenos reparos. A monitoração aqui prevista deverá contemplar itens de maior porte e relevância para a integridade física das instalações e para sua funcionalidade, de acordo com padrões de excelência no cumprimento de suas finalidades.

##### **4.6.7.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Dentre os elementos das edificações, deverão ser objeto de monitoração os seguintes:

- Fundações e estruturas;
- Revestimentos de pisos, paredes e forros;
- Coberturas;
- Instalações elétricas, inclusive acessórios e iluminação;
- Instalações hidros sanitárias e seus acessórios;
- Esquadrias de madeira;
- Caixilhos metálicos;
- Vidros;
- Pinturas;
- Instalação de telefonia;
- Pisos externos;
- Paisagismo;
- Para-raios;
- Cercas e alambrados.

O banco de dados da monitoração de edificações e instalações operacionais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 deverá ser capaz de permitir:

- A análise das condições das estruturas e infraestruturas das áreas edificadas;
- A análise das condições das instalações elétricas e hidráulicas das edificações;
- A análise das condições dos equipamentos;
- A avaliação das alternativas para melhoramento tecnológico;
- O planejamento das atividades de manutenção.

De acordo com a monitoração das edificações e respectivas instalações, deverão ser definidas as intervenções necessárias para sanear problemas identificados, com orientações detalhadas dos serviços a executar, incluindo:

- A orientação para projeto, obra ou serviços de conservação;
- A priorização das ações preventivas e corretivas;
- Alternativas para melhoramento tecnológico.

#### **4.6.7.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

A monitoração deverá ser realizada uma vez por ano, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios 30 dias após a conclusão da monitoração. Os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários.

#### **4.6.7.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de monitoração das edificações e instalações operacionais deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial e, em seguida, anualmente, até o final do prazo da CONCESSÃO.

#### **4.6.8. SISTEMAS ELÉTRICOS E ILUMINAÇÃO**

A seção aborda a monitoração dos sistemas de energia e iluminação. Essa monitoração é essencial para garantir a estabilidade de tensão, equilíbrio no consumo de energia, eficiência do sistema de aterramento, e para identificar a necessidade de reposição de componentes e reforço de sistemas.

Os componentes como subestações, transformadores, geradores, entre outros, são monitorados através de inspeções visuais, instrumentos de medição e detectores automáticos, alimentando um banco de dados que registra as condições atuais e características dos dispositivos. O objetivo é realizar intervenções de manutenção preventiva e melhorar continuamente o sistema, assegurando um serviço confiável aos usuários da rodovia.

##### **4.6.8.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A monitoração dos sistemas de energia e iluminação deverá abranger:

- Estabilidade da tensão;
- Equilíbrio do consumo de energia;
- Eficiência do sistema de aterramento;
- Necessidade de reposição de componentes;
- Possíveis necessidades de reforço nos sistemas existentes.

##### **Componentes monitorados**

Quadros elétricos, painéis de controle, cabos, luminárias, postes, dispositivos e sinais luminosos deverão ser inspecionados por:

- Vistorias visuais;
- Instrumentos de medição;
- Rede de detectores automáticos, quando aplicável.

##### **Banco de dados**

Deverá ser criado um banco de dados específico, alimentado continuamente com as informações coletadas durante as atividades de monitoração. Esse banco deve conter:

- Condições correntes dos sistemas de energia e iluminação;
- Dados do cadastro inicial, incluindo:
  - Tipo de dispositivo;
  - Localização (quilometragem da via);

- Classificação quanto à distribuição longitudinal e lateral;
- Tipo de controle da luz (*full cutoff*, *cutoff*, *semi cutoff*, *non cutoff*).

#### **4.6.8.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A monitoração deverá efetuar a coleta de dados obtidos pelas inspeções e registros automáticos, de forma a desenvolver um trabalho de pesquisa permanente, para o aprimoramento do sistema, bem como definir as prioridades de intervenção, especialmente de manutenção preventiva, ou até mesmo de melhoramento geral dos sistemas.

#### **4.6.8.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

A monitoração deverá ser realizada, no mínimo, uma vez por ano, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios 30 dias após a conclusão da monitoração. Os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

#### **4.6.8.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços de monitoração dos sistemas de energia e iluminação deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial e, em seguida, anualmente até o final do prazo da CONCESSÃO.

#### **4.6.9. SEGURANÇA VIÁRIA**

O escopo dos serviços de segurança viária compreende a implantação de medidas voltadas à redução de acidentes e ao aumento da proteção dos usuários, com base em monitoramento contínuo, auditorias de infraestrutura e programas de educação e conscientização.

As principais atividades incluem:

##### **Gestão de velocidade**

- Implantação de tratamentos de engenharia para reduzir a velocidade em trechos críticos e travessias urbanas;
- Adequação dos limites de velocidade;
- Instalação de controladores eletrônicos e reforço da fiscalização, acompanhados de campanhas de comunicação.

##### **Sistema seguro**

- Realização de auditorias de segurança viária em novos projetos e em infraestruturas existentes;
- Implantação e reforço de defensas e barreiras de proteção;

- Adoção de soluções de engenharia já na concepção dos projetos, garantindo maior segurança operacional.

#### **Motocicletas e ciclomotores**

- Fiscalização eletrônica por meio de câmeras, coibindo infrações como ausência de capacete e excesso de passageiros;
- Adoção de medidas de engenharia específicas, como áreas de escape e defensas adequadas;
- Campanhas educativas voltadas ao uso seguro de motocicletas e ciclomotores.

#### **Banco de dados de acidentes**

- Criação e manutenção de base de dados georreferenciada, alimentada com informações de diversos órgãos;
- Registro detalhado de causas, fatores e localização dos acidentes;
- Integração com informações hospitalares das vítimas até 30 dias após cada ocorrência;
- Utilização do banco de dados como ferramenta de análise para definição das intervenções prioritárias.

#### **Educação e conscientização**

- Parceria com o Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social, desenvolvendo campanhas de orientação aos usuários;
- Ações de conscientização sobre o não uso de celular ao dirigir, respeito aos limites de carga e velocidade, uso obrigatório de cinto de segurança e capacete, e combate à direção sob efeito de álcool.

#### **4.6.9.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

O escopo dos serviços em segurança viária tem como objetivo reduzir a ocorrência de acidentes e melhorar a proteção dos usuários da rodovia, a partir de ações integradas de monitoramento, engenharia, fiscalização e educação.

As atividades compreendem:

##### **• Gestão de velocidade**

- Implantação de tratamentos de engenharia para reduzir velocidades em travessias urbanas e trechos críticos;
- Revisão e adequação dos limites de velocidade;
- Instalação e operação de controladores eletrônicos, acompanhados de campanhas de conscientização.

##### **• Sistema seguro**

- Realização de auditorias de segurança viária em novas infraestruturas e naquelas já existentes;
- Implantação e reforço de defensas e barreiras de proteção;
- Uso de soluções de engenharia desde a concepção dos projetos até a execução.

• **Motocicletas e ciclomotores**

- Fiscalização eletrônica de infrações específicas (uso de capacete, excesso de passageiros, direção imprudente);
- Implantação de medidas de engenharia específicas, como áreas de escape, defensas adequadas e sinalização direcionada;
- Campanhas educativas voltadas para condutores de motocicletas e ciclomotores.

• **Banco de dados de acidentes**

- Criação e manutenção de base de dados integrada sobre acidentes;
- Registro georreferenciado (GPS) de locais e fatores associados;
- Inclusão de informações hospitalares sobre vítimas até 30 dias após a ocorrência;
- Utilização dos dados para identificar pontos críticos e definir intervenções corretivas.

• **Educação e conscientização**

- Parceria com o Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social;
- Ações de sensibilização dos usuários sobre práticas seguras, incluindo:
  - Não usar celular ao dirigir;
  - Respeitar limites de carga, altura e velocidade;
  - Uso obrigatório de cinto de segurança e capacete;
  - Não conduzir sob efeito de álcool.

**4.6.9.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Cabe à Polícia Rodoviária Estadual o levantamento de dados relativos a acidentes ocorridos em rodovias estaduais. Com o objetivo de ampliar a abrangência do banco de dados da CONCESSIONÁRIA, propõe-se uma parceria quanto a esta atividade entre a CONCESSIONÁRIA e a Polícia Rodoviária Estadual.

A CONCESSIONÁRIA deverá receber as informações coletadas pela PRE, diretamente, ou por meios indiretos como a informação através das Delegacias de Polícia, SAMU, Bombeiros Militares, clínicas e hospitais, e inseri-las em seu banco de dados, além de completá-lo com eventos que detectou no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e que não haviam sido

contabilizados. Com a frequência de quinze dias, a CONCESSIONÁRIA deve requisitar à PRE uma atualização dos dados relativos a acidentes ocorridos desde a última consulta.

#### **4.6.9.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Para identificar trechos críticos da rodovia e orientar a adoção de medidas corretivas, o banco de dados de acidentes deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Registro contínuo de todos os acidentes;
- Localização do acidente por coordenadas geográficas, quilometragem e trecho homogêneo;
- Condições climáticas no momento da ocorrência;
- Provável causa do acidente, considerando informações da Polícia Rodoviária, relatos de vítimas sobreviventes, testemunhas e avaliação de especialistas;
- Consequências do acidente, incluindo número de feridos, óbitos e demais informações relevantes;
- Informações georreferenciadas e representadas em mapas, para permitir visão espacial dos acidentes e das medidas adotadas.

É importante destacar que esses parâmetros não limitam outras avaliações que possam se mostrar necessárias. O objetivo é garantir que a MONITORAÇÃO seja sempre capaz de oferecer um serviço adequado, seguro e confortável aos usuários da rodovia.

#### **4.6.9.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os relatórios e análises específicas deverão ser realizadas uma vez ao ano. Recomenda-se a análise e identificação das intervenções realizadas pela CONCESSIONÁRIA nos quilômetros em que o número de acidentes for superior a 3 (três) e/ou pela ocorrência de uma fatalidade no período.

O Programa de Redução de Acidentes deve ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA e aprovado pelo PODER CONCEDENTE até o final do 2º ano de CONCESSÃO e conter um programa temporal (com datas) de metas de redução de acidentes a serem alcançados ao longo do prazo de CONCESSÃO.

### **4.7. GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL**

A CONCESSIONÁRIA deverá observar e cumprir, às suas expensas, a legislação ambiental vigente, incluindo eventuais providências exigidas pelos órgãos ambientais competentes, nos níveis federal, estadual e municipal aplicáveis. Isto inclui a necessidade de observar o arcabouço legal referente aos ritos de licenciamento ambiental e obtenção de todas as licenças ambientais e/ou autorizações pertinentes.

Licenciamento ambiental é o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação (ou outras) de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicadas ao caso (Resolução CONAMA 237/97. Art.1º, I).

Deve-se ainda acrescentar que a execução de algumas atividades exige a obtenção de licenças ou autorizações específicas a serem concedidas pelo órgão licenciador, ou por órgãos gestores. Cabe observar que as questões relativas à política ambiental se inserem no grupo de normas sobre as quais incide a competência suplementar para estados e municípios (estes últimos sob a égide do interesse local, conforme artigo 30, Inciso I), como também acerca das quais a União só pode ditar “normas gerais”.

Esses parâmetros estão localizados no art. 24 Incisos VI e VII da Constituição Federal, que autoriza expressamente os estados da Federação a legislar concorrentemente à União sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico; e no artigo 30, Incisos I e II, que autoriza os municípios a legislar supletivamente à legislação federal / estadual sobre assuntos de interesse local.

Em seu parágrafo 1º, fixa a competência da União em estabelecer apenas normas gerais, não exclui a competência suplementar dos Estados em seu parágrafo 2º e, no parágrafo 3º atribui competência legislativa plena aos Estados, para atender as suas peculiaridades, em caso de inexistência de Lei Federal; em caso de superveniência, as normas gerais federais prevalecerão, suspendendo-se a eficácia de regras, que as contrariem. Isto quer dizer que os estados e municípios têm plena competência para legislar em matéria ambiental, desde que não se contrariem preceitos estabelecidos pelas leis federais, ou seja, desde que as novidades não tragam disfarçada desobediência às regras gerais.

Desse modo, governos estaduais e prefeituras municipais podem tornar as normas federais mais restritivas, mas nunca menos restritivas do que aquelas válidas em todo território nacional.

Por outro lado, cumpre consignar que, muito embora a competência legislativa seja concorrente, a competência executiva para “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”, bem como, para “preservar as florestas, a fauna e a flora”, é comum, conforme determinado pelo artigo 23 da Constituição Federal, entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, cabendo a qualquer destes entes a atribuição de promover ações aptas a tais fins, observando a Lei Complementar 140/11.

Neste contexto, o monitoramento das cláusulas contratuais relacionadas às questões socioambientais e o acompanhamento das atividades referentes ao licenciamento ambiental das obras inerentes às concessões rodoviárias terão que ser realizadas. Desta forma, terão que ser ainda desempenhadas o Programa de Acompanhamento Ambiental, bem como, os Programas Sociais e Educacionais.



Programa de Acompanhamento Ambiental: visa implantar ações ambientais a partir de um enfoque integrado, partindo do planejamento realizado pela sua Unidade de Gestão Ambiental, baseado na implementação dos programas ambientais propostos (supervisão de obras, Controle da Supressão Vegetal e Resgate, Programa de Monitoramento do Atropelamento de Fauna, Programa Acompanhamento Geotécnico e Processos Erosivos e Programa de Gerenciamento de Riscos e Ação de Emergência), assegurando fundamentalmente a prevenção, mitigação e compensação dos impactos provocados pelas atividades desta CONCESSÃO.

Programas Sociais e Educacionais: contribui para o processo educacional e apoio social das comunidades e usuários desta rodovia possibilitando o envolvimento e a participação das populações direta ou indiretamente afetadas, esclarecendo suas dúvidas para que sejam informadas sobre as principais ações do empreendimento, utilizando instrumentos como boletins e panfletos informativos, *websites* específicos, aplicativos, campanhas e palestras educativas, entre outros, estes programas proporcionam a interação contínua entre a CONCESSIONÁRIA e as populações afetadas pelo empreendimento. Desta forma, é gerado um benefício mútuo, mitigador dos impactos sociais e ambientais a elas associadas, onde se cria um processo de comunicação constituído pela relação ativa entre a CONCESSIONÁRIA e as partes interessadas.

#### **4.7.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar, até o final do **2º ano da CONCESSÃO**, um **Sistema de Gestão Ambiental e Social**, que contemple:

##### **Aspectos essenciais**

- Definição de política ambiental e social;
- Identificação de riscos e impactos;
- Elaboração e execução de programas de gestão;
- Estruturação da capacidade organizacional e definição de competências;
- Preparação e resposta a emergências;
- Monitoramento, avaliação e análise de resultados;
- Engajamento das partes interessadas.

##### **Programas obrigatórios**

- Programa de Monitoramento do Atropelamento de Fauna;
- Programa de Acompanhamento Geotécnico e de Processos Erosivos;
- Programa de Gerenciamento de Riscos e Ação de Emergência;
- Programas sociais e educacionais junto às comunidades.

##### **Participação social e comunicação**

- Criação de mecanismos de recebimento e resposta a reclamações externas;

- Estabelecimento de canais de comunicação contínua com comunidades afetadas, conforme padrões de desempenho reconhecidos.

#### **Planos específicos**

O Sistema de Gestão Ambiental deverá conter, obrigatoriamente:

- **Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);**
- **Plano de Ação de Emergência (PAE)** para o transporte de produtos perigosos, elaborados segundo regulamentos estaduais e boas práticas reconhecidas.

#### **Requisitos legais**

- Todos os documentos e planos deverão estar em conformidade com o arcabouço legal estadual aplicável, devendo ser periodicamente mantidos e atualizados.

#### **4.7.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A CONCESSIONÁRIA deverá observar e cumprir, às suas expensas, a legislação ambiental vigente, incluindo eventuais providências exigidas pelos órgãos ambientais competentes, nos níveis federal, estadual e municipal, incluindo todas as instruções de serviço, normas, regulamentos e resoluções, tais como instruções e procedimentos do DNIT, a base legal adotada pelo IBAMA e pelos órgãos ambientais estaduais e municipais, leis federais, estaduais e municipais de Meio Ambiente, portarias, resoluções do CONAMA e normativos do PODER CONCEDENTE.

#### **4.7.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Sem prejuízo de outras normas vigentes, deverão ser observados os seguintes dispositivos legais e regulamentares (com suas eventuais alterações):

- **Lei nº 6.938/1981** – Política Nacional do Meio Ambiente.
- **Decreto nº 99.274/1990** – Regulamenta a Lei nº 6.938/1981.
- **Decreto nº 96.044/1988** – Regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos.
- **Resolução CONAMA nº 237/1997** – Regulamenta o licenciamento ambiental previsto na Política Nacional do Meio Ambiente.
- **Lei nº 9.605/1998** – Dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente.
- **Lei nº 9.985/2000** – Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).
- **Decreto nº 6.514/2008** – Dispõe sobre infrações e sanções administrativas ambientais e o processo administrativo federal correspondente.
- **Lei Complementar nº 140/2011** – Define normas de cooperação entre União, Estados, DF e Municípios em ações de proteção ambiental.

- **Lei nº 12.651/2012** – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa (Novo Código Florestal).
- **Portaria Interministerial MMA/MT nº 288/2013** – Institui o Programa de Rodovias Federais Ambientalmente Sustentáveis (PROFAS).
- **Portaria MMA nº 289/2013** – Define procedimentos do IBAMA para o licenciamento ambiental de rodovias.
- **DNIT/2005** – Instruções de proteção ambiental das faixas de domínio e áreas lindeiras.
- **DNIT/2005** – Manual para atividades rodoviárias ambientais.
- **DNIT/2005** – Manual rodoviário de Conservação, monitoramento e controle ambientais.

#### **Obrigações da CONCESSIONÁRIA**

Encaminhar ao **PODER CONCEDENTE** cópia de todas as licenças ambientais e autorizações exigidas, ou informar formalmente quando não houver necessidade delas.

Assumir integralmente os custos e encargos decorrentes de:

- Processos de licenciamento ambiental;
- Penalidades por descumprimento de exigências legais;
- Cláusulas previstas em Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) ou termos de compromisso.

#### **4.7.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

A CONCESSIONÁRIA deverá enviar ao PODER CONCEDENTE, anualmente, o Relatório de Acompanhamento Ambiental (RAA) e o Relatório de Programas Sociais e Educacionais.

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar, até o final do 24º mês da CONCESSÃO, um Sistema de Gestão Ambiental, com base na norma ISO 14.001, e suas atualizações, o que será comprovado mediante apresentação de certificado de entidade credenciada, que deve ser renovado conforme validade definida no certificado.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE, até o 12º mês da CONCESSÃO, um Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) e um Plano de Ação de Emergência (PAE) para o transporte de produtos perigosos, que deverão ser elaborados considerando as normas DNIT, ABNT e demais normativos vigentes, além das orientações dos órgãos ambientais federal, estaduais e municipais com jurisdição sobre o trecho concedido.

O PGR/PAE deverá ser revisado bianualmente.

#### **4.8. SISTEMAS DE OPERAÇÃO**

Neste item é previsto o modelo operacional da CONCESSIONÁRIA, o monitoramento do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e a comunicação com os usuários. Para tanto, os projetos executivos das edificações administrativa e de apoio (podendo ser uma única edificação) a serem elaborados e aprovados na fase de TRABALHOS INICIAIS, deverão atender aos padrões arquitetônicos e às especificações gerais estabelecidas pela CONCESSIONÁRIA e aceitas pelo PODER CONCEDENTE. Deverão ser seguidas as exigências de acessibilidade da NBR9050/2015 da ABNT.

Os padrões a serem seguidos dizem respeito tanto à forma como aos materiais a serem utilizados, visando um mesmo padrão arquitetônico e o mesmo nível de qualidade em todas as edificações. A definição das especificações dos equipamentos, objeto do projeto que contempla o modelo de operação a ser proposto, deverá ser realizada concomitantemente com os projetos de obras civis e instalações.

Em todos os itens dos SISTEMAS DE OPERAÇÃO, as obras e serviços referentes à implantação das edificações e a implantação e instalação dos equipamentos e sistemas são considerados obrigatórios. Dessa forma, seus cronogramas de execução deverão ser cumpridos.

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar, durante os primeiros 24 meses do prazo da CONCESSÃO, os SISTEMAS DE OPERAÇÃO necessários à gestão do SISTEMA. Os sistemas deverão estar em pleno funcionamento nos prazos definidos a seguir.

A OPERAÇÃO do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 consiste também em uma monitoração contínua e ininterrupta das condições da rodovia.

Abrange ainda o estudo e a implementação das medidas preconizadas pelo Programa de Redução de Acidentes e sua contínua atualização, as análises, programações e acompanhamento do transporte de cargas especiais bem como a interface com as diferentes entidades de trânsito nas áreas de influência do sistema.

#### **4.8.1. PROJETO EXECUTIVO OPERACIONAL**

Caberá à CONCESSIONÁRIA apresentar ao PODER CONCEDENTE um anteprojeto operacional, obtendo sua aprovação previamente ao início da operação do SISTEMA.

O projeto executivo operacional, a ser elaborado e aprovado na fase de TRABALHOS INICIAIS deverá propor o modelo de operação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, que abrangerá a implantação e integração dos sistemas de gerenciamento operacional, monitoração, sensoramento e de informação aos usuários, bem como o planejamento executivo.

O projeto executivo operacional deverá contemplar a condição de melhoramento contínuo dos equipamentos e sistemas. Todos os procedimentos técnicos, operacionais e administrativos referentes às funções operacionais deverão estar consubstanciados em manual próprio, que deverá ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA.

#### **4.8.2. CENTRO DE OPERAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA E CCO**

Esta seção apresenta os serviços relacionados ao Centro Operacional da CONCESSIONÁRIA (COC), que inclui o Centro de Controle Operacional (CCO), destinado à gestão integral das atividades operacionais ao longo de toda a extensão do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 sob CONCESSÃO. O CCO funcionará como o ponto central para recebimento de informações sobre as condições da rodovia, permitindo a tomada de decisões e ações necessárias para resolver eventuais problemas operacionais.

Equipado com um Sistema de Gerenciamento Operacional (SGO), o CCO receberá e processará dados sobre fluxo de veículos, estatísticas de acidentes e condições físicas do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, subsidiando a tomada de decisão e a elaboração de relatórios gerenciais. Além disso, o CCO deverá estar integrado a um Sistema de Informações Geográficas (SIG), facilitando a gestão das estruturas físicas e processos gerenciais do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. A implantação e operacionalização completa do CCO, incluindo o SGO, deverão ser concluídas até o 24º mês da CONCESSÃO, com manutenção contínua ao longo do período concedido para garantir a funcionalidade e modernidade das instalações.

##### **4.8.2.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A CONCESSIONÁRIA administrará e operará a CONCESSÃO, para tanto terá sua sede, que pode ou não estar no corpo estradal. O modelo proposto considera a sede, onde as atividades administrativas, de direção operacional e de projetos e obras são desenvolvidas, junto com todas as informações operacionais e funcionais do SISTEMA, formando um conjunto denominado CCO – CENTRO OPERACIONAL DA CONCESSIONÁRIA.

Neste modelo, integra-se no Centro de Controle Operacional (CCO), que se incumbirá da coordenação geral das atividades operacionais ao longo de toda a extensão do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. O CCO constituir-se-á no centro nervoso de todo o sistema operacional a ser colocado em prática pela CONCESSIONÁRIA, de vez que através dele serão recebidas as informações sobre as situações reinantes na rodovia e a partir daí, serão tomadas as decisões e as providências necessárias à solução dos problemas.

O CCO deverá contar com equipes treinadas para centralizar e desenvolver todo o controle operacional do trecho sob sua jurisdição. Nele estarão concentrados todos os meios de comunicação com o usuário e com as equipes encarregadas de providenciar as ações necessárias à garantia da normalidade operacional do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Praticamente todos os aspectos operacionais abrangendo os serviços de manutenção/conservação e de construção, serão acompanhados e monitorados pelo CCO todo o tempo. Para que isso possa ser colocado em prática este deverá dispor, ainda, de um eficiente banco de dados informatizado, por intermédio do qual poderão ser balizadas as principais ações a serem tomadas, visando o enfrentamento das situações e problemas operacionais.

Todas as edificações deverão contar com todos os elementos necessários à sua operacionalização, inclusive *tapers* de entrada e saída, iluminação, sinalização indicativa,

devendo ser capaz de propiciar condições adequadas às equipes que executarão as tarefas de apoio logístico à gestão da operação do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e do seu patrimônio.

É previsto o fornecimento de conexão à internet, mobília e a instalação de computadores, com capacidade e características necessárias para atuar como servidor de banco de dados e/ou aplicação, integrado à plataforma computacional da CONCESSIONÁRIA, de modo a obter informações em tempo real do tráfego e de todas as atividades gerenciadas pelo CCO.

#### **4.8.2.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

O CCO deverá contar com um Sistema de Gerenciamento Operacional (SGO), capaz de receber dados operacionais e físicos, processá-los, transformá-los em informações, e distribuí-los a outros sistemas, subsidiando o processo de tomada de decisão, as ações e a elaboração de relatórios gerenciais, entre outros, sobre:

- Fluxo de veículos, por classe e por hora;
- Estatística de acidentes;
- Condições físicas do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

O SGO deverá gerenciar e controlar tudo o que acontece no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, e, ainda, permitir, permanentemente, sua verificação pela fiscalização, por meio de registros invioláveis, disponibilizados, em tempo real, para o PODER CONCEDENTE.

O CCO deverá, ainda, gerenciar o Sistema de Informações Geográficas previsto para ser implantado na monitoração do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, que, utilizando tecnologia de geoprocessamento, fará a integração entre os sistemas de monitoração das estruturas físicas e dos processos gerenciais e dará o apoio à gestão dos serviços rodoviários concessionados.

O SIG deverá receber dados operacionais, incluindo os sistemas de informações e de gerenciamento operacional, além das estruturas físicas, atualizando constantemente os seus arquivos, de forma a subsidiar o suporte ao processo de tomada de decisão.

As instalações do CCO deverão prever espaço físico capaz de abrigar pessoas e equipamentos eletrônicos de comunicação que utilizem recursos de informática para processar e armazenar os dados recebidos do ambiente rodoviário e transformá-los em informações perceptíveis ao operador, tais como painel com *display* gráfico, monitores de vídeo, mesas e consoles de radiocomunicação, dispositivos de telefonia e de telecomunicações, além de painel eletrônico de situação. Junto aos operadores, deverão ser previstas, também, instalações completas para a Polícia Rodoviária, de modo a permitir a comunicação com seus postos ao longo do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 e agilizar as ações relativas à fiscalização e controle do trânsito e ao policiamento do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 no trecho sob sua CONCESSÃO.

O SGO terá por objetivo receber, processar e transmitir informações do ambiente do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 no trecho sob sua CONCESSÃO, para subsidiar o processo de tomada de decisão, que determinará a ação a ser adotada. Em situações anormais do tráfego, com base nas

informações do SGO, deverão ser determinadas as ações preventivas ou corretivas de engenharia de tráfego necessárias para assegurar a segurança dos usuários, indicando, por exemplo, onde e quando efetuar bloqueios ou desvios de tráfego. Em caráter rotineiro e permanente, o SGO deverá dar suporte e orientação às inspeções de tráfego nas suas atividades diárias.

O SGO deverá, ainda, subsidiar as decisões sobre as intervenções de manutenção e conservação do patrimônio, transmitindo às equipes responsáveis solicitações de providências sobre limpeza de elementos da infraestrutura rodoviária, tais como equipamentos instalados, problemas técnicos nos equipamentos; substituição, instalação, recuperação e monitoração dos elementos e dispositivos das instalações.

O CCO deverá permanentemente atender às funções aqui descritas com elevado padrão de qualidade e de modernidade. Caberá à CONCESSIONÁRIA avaliar a necessidade de móveis, equipamentos e veículos, bem como dimensionar a estrutura administrativa para a operação da CONCESSÃO.

#### **4.8.2.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Todos os elementos, equipamentos e componentes do CCO deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, não devendo, em qualquer momento, ter idade (contada a partir de sua aquisição pela CONCESSIONÁRIA) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

Todas as edificações e instalações operacionais deverão seguir as exigências de acessibilidade da NBR9050/2015 da ABNT.

O CCO manterá profissionais qualificados e atendimento permanente durante 24 horas por dia, nos sete dias da semana, durante todo o ano, incluindo sábados, domingos e feriados.

#### **4.8.2.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços relativos à implantação e à instalação de toda a estrutura do CCO, incluindo a operacionalização do SGO deverá ser concluída até o 24º mês do prazo da CONCESSÃO. Até o final do 12º mês de CONCESSÃO, deverá estar em funcionamento o CCO provisório.

#### **4.8.2.5. REPOSIÇÃO E ATUALIZAÇÃO**

Os serviços relativos à reposição e à constante atualização de seus elementos, de modo a manter sua funcionalidade, deverão se dar a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final da CONCESSÃO.

### **4.8.3. EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS DA ADMINISTRAÇÃO**



Esta seção define os requisitos para a administração da CONCESSÃO, especificando a infraestrutura necessária, como sede, móveis, equipamentos e veículos. Os procedimentos detalham como esses recursos serão utilizados nas operações administrativas. Os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigem que todos os itens mantenham alta qualidade e modernidade ao longo de suas vidas úteis. O cronograma prevê a implantação completa da estrutura administrativa até o fim da fase inicial de TRABALHOS INICIAIS, com reposições e atualizações contínuas durante toda a CONCESSÃO para atender às necessidades operacionais.

#### **4.8.3.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Em função da necessidade de administrar a CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá prever a utilização de móveis, equipamentos e veículos para essa tarefa. Neste caso, deverão ser especificados o espaço físico da sede capaz de abrigar pessoas e equipamentos necessários à administração do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, os tipos e dimensionados os quantitativos de móveis, equipamentos e veículos que a CONCESSIONÁRIA entenda serem necessários para o desempenho das suas atividades na sede e nas demais unidades administrativas, para todo o período da CONCESSÃO, inclusive na fase de TRABALHOS INICIAIS.

#### **4.8.3.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Os móveis, equipamentos e veículos considerados neste item deverão ser utilizados para as tarefas de administração da CONCESSÃO. Neste caso, a CONCESSIONÁRIA deverá indicar o que considera sua necessidade, em função de previsão de estrutura administrativa.

Os Veículos de inspeção e operação deverão ser equipados com GPS, equipamentos de sinalização de emergência noturnos e diurnos.

#### **4.8.3.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Os móveis, equipamentos e veículos utilizados para a administração da CONCESSÃO deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, não devendo, em qualquer momento, ter idade (contada a partir de sua aquisição pela CONCESSIONÁRIA) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

#### **4.8.3.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços relativos à implantação e à instalação de toda a estrutura administrativa da CONCESSIONÁRIA, composta por sua sede, móveis, equipamentos e veículos, deverão se dar até o final da fase de TRABALHOS INICIAIS.

Os serviços relativos à reposição e à constante atualização de seus elementos e operação da estrutura administrativa deverão se dar a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final da CONCESSÃO.



#### **4.8.4. SISTEMAS DE CONTROLE DE TRÁFEGO**

Esta seção define os requisitos para o sistema de monitoramento de tráfego da CONCESSÃO rodoviária. A CONCESSIONÁRIA deve implementar um sistema completo e contínuo para estudar e planejar operações rodoviárias com segurança, incluindo contagens diárias de tráfego em pontos estratégicos. Equipamentos de detecção e sensoriamento devem ser instalados na fase de TRABALHOS INICIAIS da CONCESSÃO, com um plano detalhado enviado ao PODER CONCEDENTE até o final do primeiro ano. Um sistema de CFTV será instalado para monitorar integralmente a rodovia, com câmeras de alta definição e capacidade de visualização ampla.

##### **4.8.4.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar um sistema de monitoramento de tráfego com o objetivo de possibilitar estudos diversos, especialmente o planejamento operacional do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, com operação permanente, de modo a não comprometer o padrão de segurança do sistema.

O sistema de controle de tráfego deverá possuir interface com outros sistemas de monitoração, com o sistema de comunicações, com equipamentos e veículos que atendam às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.

As contagens anuais alimentarão o banco de dados relativo às condições de tráfego no sistema, servindo de base para o cálculo de fluxos de tráfego, panorama geral de sua evolução ao longo da CONCESSÃO e, conseqüentemente, avaliação das condições econômico-financeiras correntes da CONCESSÃO frente às especificadas no CONTRATO.

Convém destacar que os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores das demais avaliações que se mostrem necessárias, buscando e sempre a oferta de um serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

A verificação dos volumes de tráfego no SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 envolverá a realização de medições e contagens de tráfego diárias (365 dias/ano), ao longo de todo o período de CONCESSÃO, em subtrechos que apresentem volumes de tráfego expressivos e/ou alterações de demanda decorrentes de entroncamentos rodoviários relevantes ao longo do sistema. Os dados deverão ser disponibilizados ao PODER CONCEDENTE, mediante a elaboração de relatórios de análise das contagens com periodicidade anual.

##### **4.8.4.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A CONCESSIONÁRIA deverá instalar, até o final da fase de TRABALHOS INICIAIS, os equipamentos de detecção e sensoriamento de pista, responsáveis por realizar contagens volumétricas e medições de velocidade e densidade de tráfego, conforme os parâmetros definidos para o sistema.

Até o 12º mês da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE um **Plano de Monitoramento do Tráfego**, contendo:

- Tecnologias selecionadas;
- Localização prevista dos equipamentos;
- Estrutura do banco de dados;
- Formato e periodicidade dos relatórios;
- Proposta de definição de trechos homogêneos para fins de monitoramento.

Os dispositivos deverão ser instalados prioritariamente em trechos de maior complexidade operacional, especialmente próximos a centros urbanos ou em locais onde a coleta de informações seja essencial para a fiscalização das obrigações contratuais.

Para essa finalidade, serão implantadas estações de monitoramento ao longo do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, em pontos estratégicos que permitam a caracterização adequada do tráfego e sua composição. A localização final dos equipamentos deverá ser proposta pela CONCESSIONÁRIA e submetida à aprovação do PODER CONCEDENTE.

#### **Integram o sistema de controle de tráfego:**

- Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista (SAT);
- Sistema de inspeção de tráfego;
- Circuito Fechado de TV (CFTV).

#### **4.8.4.3. SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TV**

Deverão ser instaladas câmeras que permitam o monitoramento de toda a rodovia, incluindo acessos e entroncamentos.

As câmeras deverão ter alta definição, inclusive em condições noturnas, serem móveis, com comandos de visualização de 360º na horizontal, 90º na vertical, zoom mínimo de 25 vezes. Devem estar conectadas ao Sistema Operacional, possibilitando a transmissão de sinais de vídeo para o CCO.

O Sistema de CFTV deve ser instalado e entrar em operação até o final do 2º ano de CONCESSÃO, em 50% do trecho, e em 100% da rodovia a partir do final do 3º ano de CONCESSÃO.

#### **4.8.5. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO AO USUÁRIO**

Esta seção explora os serviços essenciais relacionados ao Sistema de Informação ao Usuário no contexto da CONCESSÃO rodoviária. Isso inclui a disponibilização de boletins e sistemas de comunicação direta entre os usuários e a CONCESSIONÁRIA, abrangendo o registro, análise e resposta às reclamações e sugestões dos usuários, além da divulgação de informações relevantes sobre a operação, condições de tráfego, obras em andamento, e demais aspectos

pertinentes ao SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, visando assegurar transparência e satisfatória interação com os usuários ao longo da CONCESSÃO.

#### **4.8.5.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A partir do 12º mês da CONCESSÃO deverão estar à disposição dos usuários do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2 o Sistema de Informação ao Usuário, compreendendo site, aplicativo, boletins e sistemas de comunicação do usuário com a CONCESSIONÁRIA, bem como 2 (dois) Painéis de Mensagens Variáveis para divulgação de informações sobre as condições da rodovia.

Todos os registros de reclamações e sugestões dos usuários, por todos os meios, e suas respectivas respostas, deverão compor relatório trimestral, encaminhado ao PODER CONCEDENTE juntamente com os boletins e folhetos distribuídos aos usuários no período.

#### **4.8.5.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

A CONCESSIONÁRIA deverá produzir boletins atualizados, a serem disponibilizados gratuitamente aos usuários, especialmente nos aplicativos e na Base de Serviços Operacionais, divulgando os aspectos importantes da CONCESSÃO, locais de acessos e saídas, atrações turísticas ao longo do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2, mapa linear com a localização de postos de serviços, restaurantes e áreas de descanso e lazer, notícias sobre o progresso das obras e os serviços em implantação, além de matérias sobre assuntos diversos ligados ao SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2. Com enfoque jornalístico, essa publicação deverá fornecer informação de todas as formas de comunicação dos usuários com a CONCESSIONÁRIA e com o PODER CONCEDENTE, além de oferecer espaço para a manifestação dos usuários, podendo conter publicidade, tratada como receita acessória.

Além disso, sempre que necessário, deverão ser publicados nos aplicativos, redes sociais e distribuídos folhetos, explicando aos usuários os trabalhos em andamento, eventuais bloqueios ou interdições e, principalmente, situações que afetem o conforto ou a segurança dos usuários.

#### **4.8.5.3. SISTEMA DE RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES DOS USUÁRIOS**

O sistema de reclamações e sugestões tem como objetivo **receber, analisar e responder** às manifestações dos usuários, assegurando melhorias contínuas na operação da rodovia.

##### **Atividades principais**

- Recebimento rotineiro de reclamações e sugestões;
- Avaliação das manifestações pela CONCESSIONÁRIA;
- Encaminhamento de propostas de intervenção às áreas responsáveis;
- Emissão de respostas e comunicações aos usuários e ao PODER CONCEDENTE.

##### **Canais de comunicação**

A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar diferentes canais de contato, incluindo:

- Aplicativos digitais;
- Redes sociais;
- E-mails;
- Linhas telefônicas;
- Formulários e pontos de atendimento nos Postos de Serviços Operacionais (PSOs).

#### **Ações complementares**

Durante a fase de **TRABALHOS INICIAIS**, deverão ser implementadas ações de apoio, como:

- Pesquisa anual de qualidade nos Postos de Serviços, abrangendo atendimento, conforto nas viagens, pontualidade dos serviços e segurança viária;
- Divulgação de endereços e contatos da CONCESSIONÁRIA por meio de folhetos, cartas, e-mails ou outros instrumentos.

#### **4.8.6. ATENDIMENTO MECÂNICO**

Esta seção define os requisitos para o serviço de atendimento mecânico da CONCESSÃO rodoviária. A CONCESSIONÁRIA deverá garantir atendimento contínuo, 24 horas por dia, para veículos em pane ou acidentados, assegurando condições de trafegabilidade e segurança ao usuário. O serviço inclui o acionamento de guincho leve, a realização de pequenos reparos emergenciais, como troca de pneus, e o apoio imediato para restabelecer a fluidez do tráfego.

##### **4.8.6.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- Disponibilizar atendimento mecânico em regime de prontidão, todos os dias, inclusive sábados, domingos e feriados;
- Manter serviço de guincho leve com equipes treinadas, para reboque de veículos e substituição de pneus;
- Utilizar veículos de socorro mecânico equipados com ferramentas, materiais auxiliares, sinalização e equipamentos necessários para execução dos serviços;
- Garantir que todos os veículos de atendimento disponham de GPS e sejam monitorados em tempo real pelo Centro de Controle Operacional (CCO).

##### **4.8.6.2. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Deverão estar de prontidão na Base de Serviços Operacionais os equipamentos para guinchar veículos leves para a prestação do serviço de socorro mecânico a veículos em pane ou acidentados na rodovia.

Os veículos de socorro mecânico deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços.

Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.

As equipes de atendimento, alocadas em unidades móveis, deverão atuar sob regime de prontidão, durante 24 horas por dia, inclusive sábados, domingos e feriados.

#### **4.8.6.3. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

**Serviço de guincho leve: tempo médio mensal de chegada ao local igual a 60 minutos, em 90% das ocorrências.** O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento da chegada do veículo no local da ocorrência. Esse parâmetro deverá ser respeitado mesmo com a ocorrência de atendimentos simultâneos em diferentes pontos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

#### **4.8.6.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Prazo para implantação e operacionalização do escopo até o 12º mês da CONCESSÃO.

#### **4.8.6.5. ATENDIMENTO A DEMAIS INCIDENTES**

Esta seção trata do atendimento a incidentes diversos na rodovia, além das ocorrências de panes mecânicas ou médicas. O objetivo é assegurar resposta rápida em situações que envolvam riscos à segurança viária ou à fluidez do tráfego, por meio de equipes de prontidão atuando em regime de 24 horas por dia, inclusive finais de semana e feriados.

#### **4.8.6.6. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- Disponibilizar atendimento contínuo, 24 horas por dia, em todos os dias da semana;
- Manter caminhão-pipa, para apoio em serviços diversos de manutenção e segurança;
- Manter caminhão boiadeiro adaptado, destinado à apreensão e transporte de animais soltos na pista, garantindo segurança aos usuários e proteção à fauna.

#### **4.8.6.7. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

Os veículos de apoio, incluindo caminhão-pipa e caminhão boiadeiro, deverão permanecer em prontidão nas Bases de Serviços Operacionais, devidamente equipados com ferramentas, materiais auxiliares, sinalização e demais equipamentos necessários à prestação dos serviços.

Todos os veículos deverão dispor de GPS, sendo permanentemente monitorados pelo Centro de Controle Operacional (CCO).

As equipes de atendimento, alocadas em unidades móveis, deverão atuar em regime de prontidão 24 horas por dia, inclusive sábados, domingos e feriados.

#### **4.8.6.8. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

Tempo médio mensal de chegada ao local igual a 6 horas, em 90% das ocorrências. Esse parâmetro deverá ser respeitado mesmo com a ocorrência de atendimentos simultâneos em diferentes pontos do SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2.

#### **4.8.6.9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

**Prazo para implantação e operacionalização do escopo até o 12º mês da CONCESSÃO.**

#### **4.8.6.10. SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO (SAU)**

Esta seção define os requisitos para o Serviço de Atendimento ao Usuário (SAU), fundamental para garantir apoio imediato e informações aos usuários da rodovia. O SAU deverá funcionar em regime de **24 horas por dia**, inclusive aos finais de semana e feriados, permitindo que o usuário solicite auxílio em emergências, comunique ocorrências de trânsito ou receba informações sobre a rodovia.

#### **4.8.6.11. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- Disponibilizar atendimento contínuo, com atendentes ou totens de autoatendimento;
- Permitir que o usuário entre em contato direto com o Centro de Controle Operacional (CCO);
- Fornecer informações sobre a rodovia e apoiar em situações emergenciais;
- Oferecer infraestrutura adequada em pontos de atendimento, incluindo sanitários (masculino, feminino e adaptados para PCD), fraldário, sala de atendimento e água potável.

#### **4.8.6.12. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS**

As instalações de atendimento ao usuário (SAU) deverão oferecer infraestrutura completa, garantindo conforto, segurança e acessibilidade. Deverão contemplar:

- **Atendimento e comunicação**

- Atendimento presencial com equipe própria ou por meio de Totens de Atendimento;

- Possibilidade de contato direto com o Centro de Controle Operacional (CCO);
- Acesso a informações relacionadas à CONCESSÃO.

- **Infraestrutura para usuários**

- Sanitários masculinos, femininos e adaptados para Pessoas com Deficiência (PCD);
- Espaço exclusivo de fraldário;
- Sala de atendimento e fornecimento de água potável;
- Áreas de estacionamento com capacidade mínima para 4 veículos leves, de uso exclusivo dos usuários.

- **Infraestrutura operacional**

- Espaço reservado para veículos de atendimento, com área adequada para manobra;
- Acessos de entrada e saída com tapers, iluminação e sinalização indicativa;
- Estrutura básica de apoio aos ocupantes, incluindo meios de comunicação com viaturas e órgãos de segurança (CCO, PRF, Corpo de Bombeiros etc.);
- Equipamentos de proteção e segurança para equipes, como coletes retrorrefletivos, luvas, extintores, cones e cavaletes.

- **Guarda de animais**

- Instalação de área própria para a guarda temporária de animais apreendidos, até sua destinação final.

A CONCESSIONÁRIA deverá manter todos os espaços em perfeitas condições de conservação, limpeza e funcionamento, assegurando a prestação de serviços adequados aos usuários.

#### **4.8.6.13. PARÂMETROS DE DESEMPENHO**

O SAU deve disponibilizar atendimento aos usuários, durante 24 horas do dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados.

#### **4.8.6.14. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Os serviços relativos à implantação e à instalação de toda a estrutura da BSO e do SAU deverão ser integralmente concluídos até o 24º mês do prazo da CONCESSÃO. Até o final do 12º mês de CONCESSÃO, deverá estar em funcionamento a BSO e SAU provisórios.

**ANEXO – TABELAS**
**PAVIMENTO**

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	Aplicabilidade em pavimento		Pista	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO		
	Rígido	Flexível		12 meses	24 meses	3º ano	4º ano	8º ano
Ausência de painéis e afundamentos plásticos		x	Principal e vias de acesso	x				
Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas	x	x	Principal e vias de acesso	x				
Irregularidade Longitudinal Máxima - IRI	x	x	Principal	4,0 m/km			3,5 m/km em 45% da rodovia	3,5 m/km em 100% da rodovia
			vias de acesso	4,0 m/km				
Flechas nas Trilhas de Roda		x	Principal	12 mm			10 mm em 45% da rodovia	10 mm em 100% da rodovia
			vias de acesso	12 mm				
Percentual de Trincas FC-2 + FC-3 em segmentos de 1 km		x	Principal e vias de acesso				15% da área do segmento , em 45% da extensão da rodovia	15% da área do segmento , em 100% da extensão da rodovia
Deflexão Média inferior à 1,1 x Deflexão Admissível		x	Principal e vias de acesso				45% da rodovia	100% da rodovia
Macrotextura: Altura de areia (HS), obtida através do ensaio de Mancha de Areia, compreendida no intervalo entre 0,6 mm e 1,2 mm,							45% da rodovia	100% da rodovia



PARÂMETROS DE DESEMPENHO	Aplicabilidade em pavimento		Pista	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO		
	Rígido	Flexível		12 meses	24 meses	3º ano	4º ano	8º ano
Microtextura: Valor da resistência à derrapagem (VRD), medido pelo Pêndulo Britânico compreendido no intervalo entre 47 e 75							45% da rodovia	100% da rodovia
Desnível máximo entre a faixa de tráfego e os acostamentos externo e interno	x	x	Principal e vias de acesso		5 cm			
ICP - Ausência de amostras inferiores a:	x		Principal e vias de acesso	40			55 em 45% da extensão com paviment o rígido	55 em 100% da extensão com paviment o rígido

### SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

Parâmetro de Desempenho	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO		
	12 meses	24 meses	3º ano	5º ano	8º ano
Ausência de defensas metálicas ou barreiras em concreto danificadas, sem a devida ancoragem ou sem balizadores retrorrefletivos.	x				
Ausência de locais com falta ou insuficiência de sinalização regulamentar e de advertência.	x				
Ausência de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância - medida em mcd/lx/m² - menor que:	100 para pintura branca e 80 para amarela				
Implantação e substituição de tachas refletivas	Pontos Críticos e próximo às edificações Operacionais	Implantação conforme cronograma de obras no pavimento			
Implantação e complementação no sistema de sinalização vertical, de placas educativas e indicativas, incluindo os marcos quilométricos	10%		100%		
Implantação de elementos de proteção e segurança nos pontos críticos		50%			100%
Ausência de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada	x				
Ausência de sinalização vertical e aérea com índice de retrorrefletância inferior ao especificado na NBR 14644, sendo o índice mínimo de: 80 % do valor inicial para as películas tipo II, III-A, III-B e III-C; 50 % do valor inicial para as películas tipo I-A, I-B e IV		x			
Ausência de pontos críticos do sistema sem sinalização vertical de segurança	x				

**OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS		RECUPERAÇÃO		
	INICIAIS				
	12 meses	24 meses	3º ano	5º ano	8º ano
Guarda-corpos, guarda-rodas e passeios limpos e pintados, sem necessidade de recuperação ou substituição		x			
Sistemas de drenagem dos tabuleiros limpos e desobstruídos		x			
Ausência total de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade das OAEs		x			

**DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES**

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO		
	12 meses	24 meses	3º ano	5º ano	8º ano
Ausência de elemento de drenagem ou OAC com necessidade de recuperação ou substituição emergencial	x				
Ausência de seções com acumulação ou passagem de água sobre as faixas de rolamento		x			
Ausência de elemento de drenagem ou OAC sujo ou obstruído	x				
Ausência de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco o sistema	x				

### TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO		
	12 meses	24 meses	3º ano	5º ano	8º ano
Ausência de terraplenos ou obras de contenção com problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco os usuários das rodovias		X			
Funcionamento pleno de todos os elementos de drenagem dos terraplenos e das obras de contenção, limpos e desobstruídos		X			
Ausência de material resultante de deslizamento ou erosões que possam comprometer a segurança viária a menos de quatro metros das faixas de rolamento.		X			

### CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO		
	6 meses	24 meses	3º ano	5º ano	8º ano
Ausência de vegetação rasteira nas áreas nobres (acessos, trevos e edificações operacionais) com comprimento superior a 30 cm, numa largura mínima de 10 (dez) metros de seus entornos	x				
Ausência de vegetação rasteira com comprimento superior a 50 cm nos demais locais da faixa de domínio, numa largura mínima de 2 (dois) metros em relação ao bordo externo do <b>acostamento</b> , e nos bordos internos das curvas, com largura suficiente para assegurar adequada visibilidade	x				
Ausência de vegetação que afete a visibilidade dos usuários ou cause perigo à segurança de tráfego ou das estruturas físicas, ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença	x				
Todos os acessos das rodovias deverão ser regularizados, e as edificações e instalações irregulares existentes na faixa de domínio deverão ser objeto de análise e encaminhamento ao PODER CONCEDENTE					x
Levantamento da situação dos acessos e interferências na rodovia e plano de ação para regularização e adequação		x			
Levantamento da situação das ocupações irregulares na faixa de domínio e plano de ação para regularização ou remoção		x			

**EDIFICAÇÕES OPERACIONAIS**

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO		
	12 meses	24 meses	3º ano	5º ano	8º ano
As edificações e instalações operacionais existentes deverão se encontrar totalmente recuperadas e reformadas para se adequarem às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos		x			
As novas edificações a serem construídas deverão estar adequadas às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos		x			
Em todas as edificações, novas e já existentes, deverão ser seguidas as exigências de acessibilidade da NBR 9050/2015 da ABNT		x			

### SISTEMAS ELÉTRICOS E DE ILUMINAÇÃO

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO		
	12 meses	24 meses	3º ano	5º ano	8º ano
Os sistemas elétricos e de iluminação deverão ter seus elementos totalmente recuperados ou substituídos		x			
Estudos para complementação dos sistemas de iluminação existentes na rodovia		x			



## CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	Prazo de correção
Permanência de lixo (não doméstico) escória ou detritos orgânicos, inclusive animais mortos, nas pistas, acostamentos e faixas de segurança, com dimensões ou em condições que representem risco à segurança do tráfego	24h
Permanência de lixo (não doméstico), escória ou detritos orgânicos, inclusive animais mortos, nos acostamentos e faixas de segurança, nas demais situações	24h
Após o recebimento da informação da existência de animais da pista, a CONCESSIONÁRIA tem 6h horas para a captura e posterior destinação de animais domésticos, ou para notificação da autoridade competente, no caso de animais silvestres.	6h
Remoção de cargas caídas ou derramadas na pista	Variável conforme magnitude
Reparo emergencial provisório de painéis ou deformações plásticas em pontos localizados no pavimento de pistas ou acostamentos	48h
Reparo definitivo de painéis ou deformações plásticas em pontos localizados no pavimento de pistas ou acostamentos	15 dias
Ausência ou deficiência de selagem em juntas e trincas do pavimento rígido	72h
Reparo de placas de pavimento rígido com painéis, buracos ou, ainda, bordos quebrados em que se caracterize problema de segurança dos usuários	72h
Recomposição ou reposição de sinalização horizontal deficiente, a partir de evento que a tenha comprometido ou da constatação de desgaste normal	72h
Reposição ou recuperação de sinalização vertical ou aérea ausente ou deteriorada	72h
Recomposição ou reparo em dispositivos de segurança (defensas metálicas, barreiras em concreto etc.)	72h
Permanência de vegetação nas juntas de dilatação ou junto aos aparelhos de apoio	7 dias

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	Prazo de correção
Permanência de áreas deterioradas, com vestígio de oxidação ou com pintura danificada nas barreiras ou guarda-corpos de passarelas	7 dias
Permanência de dispositivo de drenagem obstruído	7 dias
Permanência de áreas danificadas nas barreiras ou guarda-corpos de passarelas, por acidentes ou outra situação em que se caracterize situação de risco para usuários ou população lindeira	7 dias
Limpeza da superfície	No mínimo, a cada 2 anos
Limpeza dos dispositivos de drenagem	No mínimo, a cada 6 meses
Pintura das barreiras	No mínimo, a cada 2 anos
Permanência de dispositivo de drenagem ou OAC obstruído ou com problemas que prejudiquem seu funcionamento pleno	7 dias
Remoção de material proveniente de deslizamento em corte e limpeza da plataforma	24h ou compatível com a magnitude da ocorrência
Recomposição de erosão em corte ou aterro	7 dias ou compatível com a magnitude da ocorrência
Selagem de trincas em terraplenos	72h

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	Prazo de correção
Execução de reparos nas estruturas de contenção	72h para soluções provisórias e 15 dias para apresentar cronograma de obras definitivas
Remoção da vegetação que afete a visibilidade dos usuários ou cause perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos, etc., ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença	72h
Remoção da massa verde (produto dos serviços de capina, poda ou roçada do revestimento vegetal da faixa de domínio) para local previamente determinado	72h
Comunicação à PRE e notificação do autor, no caso de ocupação irregular da faixa e domínio ou acesso não autorizado ao SISTEMA RODOVIÁRIO do LOTE 2	7 dias
Comunicação à PRE, no caso de ocupação irregular de área não edificante	7 dias
Recomposição de cobertura vegetal	No mínimo, 1 vez ao ano
Reparo ou substituição de qualquer elemento que apresente deficiência de conservação em edificação ou instalação operacional	15 dias
Reparo ou substituição de qualquer elemento que apresente deficiência de conservação nos sistemas elétricos ou de iluminação	15 dias

## RELATÓRIOS ESPECÍFICOS

Relatórios Específicos	Periodicidade
Relatório de pontos críticos	6º mês
Relatório de riscos iminentes	6º mês
Relatório de Acompanhamento Ambiental (RAA)	12º mês, com revisão anual
Relatório de Programas Sociais e Educacionais	12º mês, com revisão anual
Plano de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação de Emergência (PAE)	12º mês, com revisão a cada 2 anos
Programa de Redução de Acidentes	12º mês
Plano de monitoramento de tráfego	12º mês

## RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO

Relatórios de MONITORAÇÃO		Periodicidade
Pavimento	Deflexão	A cada 4 anos
	IGG	Inexistente
	IRI	Anualmente entre o 2º e 8º ano e a cada quatro anos a contar do 8º ano de concessão
	Aderência	A cada 4 anos
	ICP	Anualmente entre o 2º e 8º ano e a cada quatro anos a contar do 8º ano de concessão
Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança	Horizontal	Anual
	Vertical	A cada dois anos
	Elementos de Proteção e Segurança	Anual
OAEs		Inspeção rotineira a cada 2 anos. Inspeção extraordinária e intermediária em caso de danos repentinos ou acompanhamento de anormalidades
Drenagem e OACs		Anual
Terraplenos e contenções		Anual
Canteiro central e Faixa de Domínio		Anual
Edificações operacionais		Anual
Sistemas Elétricos e de Iluminação		Anual
Segurança Viária		Anual

**OPERAÇÃO RODOVIÁRIA**

Escopo	Prazo
Implantação do CCO	Provisório em 12 meses e definitivo em 24 meses
Implantação da sede administrativa	24 meses
Implantação de Base de Serviços Operacionais e Serviço de Atendimento ao Usuário	24 meses
Implantação do SIG	18 meses
Implantação de contadores de tráfego em locais estratégicos	12 meses
Implantação de CFTV	50% no 2º ano e 100% no 3º ano
Implantação de Sistema de Gestão Ambiental e Social	24 meses
Sistema de comunicação com o usuário: SAU, livro de reclamações, panfletos, telefone, e-mail e site	12 meses
Atendimento mecânico a veículos leves em 60 minutos (Guincho Leve - 1 unid)	12 meses
Painéis de Mensagens Variáveis Móveis (2 unid)	12 meses
Implantação da Base de Serviços Operacionais (BSO) e Serviço de Atendimento ao Usuário (SAU)	Provisório em 12 meses e definitivo em 24 meses
Atendimento a outros incidentes - Caminhão Boiadeiro (1 unid) e Caminhão Pipa (1 unid)	12 meses