ANTT
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

# ANEXO

## VOLUME I

# PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA

## RODOVIA FEDERAL

## CONCESSÃO RODOVIÁRIA BR-060/153/DF/GO

## SISTEMA RODOVIÁRIO FEDERAL

- **BR-060/DF, com início no entr. com a BR-251/DF-001 (p/ Brasília) até a divisa DF/GO;**
- **BR-060/GO, com início na divisa DF/GO até o entr. com a BR-153(B) (p/ Viaduto Aldeia do Vale);**
- **BR-153/GO, com início no entroncamento com a BR-060(B) (p/ Goiânia) até o entr. com a GO-219(A).**

SUMÁRIO


1 INTRODUÇÃO ..... 8
2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO ..... 8
3 FRENTES DA CONCESSÃO ..... 8
3.1 FRENTE DE SERVIÇOS ESTRUTURAIS ..... 11
3.1.1 Pavimento ..... 11
3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária ..... 15
3.1.3 Obras-de-Arte Especiais ..... 19
3.1.4 Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes (OACs) ..... 23
3.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção ..... 25
3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio ..... 28
3.1.7 Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais ..... 30
3.1.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação ..... 32
3.1.9 Sistemas de Operação e Segurança de Túnel ..... 34
3.2 FRENTE DE OBRAS ..... 37
3.2.1 Obras de Ampliação de Capacidade ..... 38
3.2.2 Obras de Melhorias ..... 38
3.2.3 Obras de Manutenção de Nível de Serviço ..... 39
3.2.4 Obras de Contorno Alternativo em Trechos Urbanos ..... 39
3.2.5 Obras Emergenciais ..... 41
3.2.6 Características dos Segmentos – Fator D ..... 41
3.2.7 Estoque de Melhorias ..... 41
3.2.8 Parâmetros Técnicos ..... 42
3.2.8.1 Características Geométricas da Rodovia ..... 42
3.2.8.2 Parâmetros Técnicos das Obras de Melhorias ..... 45
3.3 FRENTE DE CONSERVAÇÃO ..... 49
3.3.1 Pavimentação ..... 49
3.3.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária ..... 50
3.3.3 Obras de Arte Especiais ..... 50
3.3.4 Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes (OACs) ..... 50
3.3.5 Terraplenos e Estruturas de Contenção ..... 50
3.3.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio ..... 51
3.3.7 Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais ..... 51
3.3.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação ..... 51
3.3.9 Túneis ..... 52

3.4 FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS ..... 52
3.4.1 Sistema de Gestão e Controle Operacional ..... 53
3.4.1.1 Centro de Controle Operacional - CCO ..... 53
3.4.2 Sistemas de Controle, Monitoração e ITS ..... 55
3.4.2.1 SAGT - Sistema de Apoio à Gestão do Tráfego ..... 55
3.4.2.2 SAT - Sistema de Análise de Tráfego ..... 57
3.4.2.3 DAI - Detecção Automática de Incidentes ..... 58
3.4.2.4 CFTV - Sistema de Circuito Fechado de TV ..... 58
3.4.2.5 PMVf - Painéis de Mensagens Variáveis – fixo ..... 59
3.4.2.6 PMVm - Painéis de Mensagens Variáveis – móvel ..... 60
3.4.2.7 SDA - Sistema de Detecção de Altura ..... 61
3.4.2.8 SCV - Sistema de Controle de Velocidade ..... 61
3.4.2.9 SCDV - Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade ..... 64
3.4.2.10 SMM - Sistema de Monitoramento Meteorológico ..... 65
3.4.2.11 SII - Sistema de Iluminação Inteligente ..... 65
3.4.2.12 SRF - Sistema de Reversão de Faixas de Rolamento ..... 66
3.4.3 Serviço de Atendimento ao Usuário ..... 67
3.4.3.1 SAU - Serviço de Atendimento ao Usuário ..... 67
3.4.3.2 SIT – Serviço de Inspeção de Tráfego ..... 69
3.4.3.3 APH - Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar ..... 70
3.4.3.4 Serviço de Atendimento Mecânico ..... 71
3.4.3.5 Atendimento a Demais Incidentes ..... 72
3.4.3.6 Ponto de Parada e Descanso – PPD ..... 73
3.4.4 Sistema de Comunicação com o Usuário ..... 74
3.4.4.1 Sistemas de Comunicação ..... 74
3.4.4.2 Sistema de Informações aos Usuários ..... 77
3.4.4.3 Sistema de manifestações dos usuários ..... 77
3.4.4.4 Função de chamada de emergência ..... 78
3.4.5 Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação ..... 79
3.4.5.1 Praças de Pedágio ..... 79
3.4.5.2 Sistema Free Flow ..... 83
3.4.6 Sistema de Pesagem ..... 84
3.4.6.1 PPVf - Posto de Pesagem Veicular – Fixo ..... 84
3.4.7 Sistema de Transmissão de Dados ..... 86
3.4.7.1 Rede de dados ..... 86

3.4.7.2 Conectividade ..... 86
3.4.8 Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial ..... 87
3.4.9 Sistema de Operação e Segurança de Túnel ..... 87
3.4.10 Fiscalização da ANTT ..... 88
3.4.10.1 Escritórios de Fiscalização da ANTT ..... 88
3.4.10.2 Veículos de Fiscalização da ANTT ..... 88
3.4.11 Fiscalização – PRF ..... 89
3.4.11.1 Unidades Operacionais e Delegacias da PRF ..... 89
3.4.11.2 Veículos da Polícia Rodoviária Federal ..... 90
3.4.11.3 Equipamentos de Radiocomunicação ..... 90
3.4.12 Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho ..... 90
4 MONITORAÇÃO E RELATÓRIOS ..... 92
4.1 PLANO DOS 100 DIAS ..... 92
4.2 ÍNDICE DE CONDIÇÃO DA MANUTENÇÃO (ICM) ..... 92
4.3 RELATÓRIOS DE CADASTROS INICIAIS ..... 93
4.4 RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO ..... 94
4.4.1 Relatórios de Monitoração de Pavimento ..... 94
4.4.2 Relatórios de Monitoração dos Elementos de Sinalização e de Proteção e Segurança ..... 94
4.4.3 Relatórios de Monitoração de Obras-de-Arte Especiais ..... 94
4.4.4 Relatórios de Monitoração do Sistema de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes ..... 94
4.4.5 Relatórios de Monitoração de Terraplenos e Estruturas de Contenção ..... 94
4.4.6 Relatórios de Monitoração de Canteiro Central e Faixa de Domínio ..... 95
4.4.7 Relatórios de Monitoração de Instalações Operacionais ..... 95
4.4.8 Relatórios de Monitoração de Sistemas de Iluminação ..... 95
4.4.9 Relatórios de Monitoração de Sinistros de Trânsito ..... 96
4.4.10 Relatório Operacional do Túnel ..... 96
4.4.11 Relatórios de Sistema de Gerenciamento Operacional ..... 96
4.5 RELATÓRIO TÉCNICO, OPERACIONAL E FÍSICO ..... 96
4.6 PLANEJAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS ..... 96
4.7 PLANEJAMENTO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS DA RODOVIAS ..... 96
4.8 OUTROS RELATÓRIOS ..... 97
4.9 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) ..... 97
4.10 SISTEMA DE GESTÃO DE ATIVOS DA CONCESSÃO - SIGACO ..... 97
4.10.1 Escopo ..... 97
4.10.2 Objetivos ..... 98

4.10.3 Requisitos e Ferramentas ..... 98
4.10.4 Fases e Prazos de Implantação: ..... 99
5 GESTÃO AMBIENTAL ..... 100
5.1 PROGRAMA CARBONO ZERO ..... 101
5.1.1 Inventário ..... 101
5.1.2 Compensação ..... 102
5.1.3 Certificado de Inspeção ..... 102
5.2 ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE DESEMPENHO DE SUSTENTABILIDADE ..... 102
5.2.1 Relatório Anual ..... 105
6 REFERÊNCIAS TÉCNICAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS ..... 105
6.1 TÚNEIS ..... 105
6.2 SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA VIÁRIA ..... 106
6.3 OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS ..... 107
6.4 TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO ..... 107
6.5 SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES (OACs) ..... 107
6.6 SISTEMAS ELÉTRICOS E DE ILUMINAÇÃO ..... 107
6.7 GEOMETRIA ..... 107
6.8 EDIFICAÇÕES ..... 108
6.9 SERVIÇOS OPERACIONAIS ..... 108
6.10 SOCIOAMBIENTAL ..... 108
7 PER VOLUME II ..... 109

# LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|---|---|
| AASHTO | *American Association of State Highway and Transportation Officials* |
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ASTM | *American Society for Testing and Materials* |
| ANTT | Agência Nacional de Transportes Terrestres |
| AVI | *Automatic Vehicle Identification* |
| BIM | *Building Information Modeling* |
| BSO | Base de Serviços Operacional |
| CCI | Centro de Controle de Informações |
| CCO | Centro de Controle Operacional |
| CFTV | Circuito Fechado de TV |
| CNSO | Centro Nacional de Supervisão Operacional |
| CONTRAN | Conselho Nacional de Trânsito |
| CPRM | Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais |
| CTB | Código de Trânsito Brasileiro |
| DAI | Detecção Automática de Incidentes |
| DENATRAN | Departamento Nacional de Trânsito |
| DNIT | Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes |
| ESG | Ambiental, Social e Governança (*Environmental, Social and Governance*) |
| FWD | *Falling Weight Deflectometer* |
| GPS | *Global Position System* |
| ICP | Índice de Condição do Pavimento |
| IEC | *International Electrotechnical Commission* |
| IES | *Illuminating Engineering Society* |
| IFC | Corporação Financeira Internacional (*International Finance Corporation*) |
| INMETRO | Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial |
| IRI | Índice de Irregularidade Longitudinal (*International Roughness Index*) |
| ISO | *International Standards Organization* |
| ITS | Sistemas de Transporte Inteligentes (*Intelligent Transportation Systems*) |
| LED | Diodo Emissor de Luz (*Light Emitting Diode*) |
| LVC | Levantamento Visual Contínuo |
| OAC | Obra de Arte Corrente |
| OAE | Obra de Arte Especial |
| OCR | Reconhecimento de Caracteres Óticos (*Optical Character Recognition*) |
| PAE | Plano de Ação de Emergência |
| PER | Programa de Exploração da Rodovia |
| PGR | Plano de Gerenciamento de Riscos |
| PMV | Painel de Mensagem Variável |
| PPD | Ponto de Parada e Descanso para Motoristas Profissionais |
| PPV | Posto de Pesagem Veicular |
| PRF | Polícia Rodoviária Federal |
| SAGT | Sistema de Apoio à Gestão de Tráfego |
| SAT | Sistema de Análise de Tráfego |
| SAU | Serviço de Atendimento aos Usuários |

| | |
|---|---|
| SCV | Sistema de Controle de Velocidade |
| SCDV | Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade |
| SDA | Sistema de Detecção de Altura |
| SMM | Sistema de Monitoramento Meteorológico |
| SGE | Sistema de Gerência de Edificações e Instalações Operacionais |
| SGF | Sistema de Gerência de Faixas de Domínio |
| SGITS | Sistema de Gerência de Equipamentos de ITS |
| SGO | Sistema de Gerenciamento Operacional |
| SGOAC | Sistema de Gerência de OACs |
| SGOAE | Sistema de Gerência de OAEs |
| SGOST | Sistema de Gerência de Operação e Segurança de Túneis |
| SGP | Sistema de Gerência de Pavimentos |
| SGS | Sistema de Gerência de Sinalização |
| SGSEI | Sistema de Gerência de Sistemas Elétricos e Iluminação |
| SGTEC | Sistema de Gerência de Terraplenos e Estruturas de Contenção |
| SIG | Sistema de Informações Geográficas |
| SIGACO | Sistema de Gestão de Ativos da Concessão |
| SNV | Sistema Nacional de Viação |
| UOP | Unidade Operacional |
| VDMA | Volume Diário Médio Anual |

# 1 INTRODUÇÃO

O Programa de Exploração da Rodovia (PER) tem como escopo estabelecer parâmetros técnicos e de desempenho para os serviços e obras, bem como prazos, os quais são de cumprimento obrigatório pela Concessionária, com vistas a assegurar a adequada exploração da infraestrutura e do serviço de transporte rodoviário.

Dentre as diretrizes perseguidas destacam-se: a preservação dos bens concedidos, a mitigação de impactos socioambientais, a melhoria contínua da segurança viária, o conforto do usuário, a manutenção de níveis de serviço (fluidez) adequados, dentre outros.

# 2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

O Sistema Rodoviário, objeto desta concessão, inclui os elementos integrantes da faixa de domínio (faixas de rolamento principais, laterais, marginais, canteiros, obras de arte correntes e especiais, acostamentos, sinalização, faixas laterais de segurança, acessos e alças), bem como dispositivos específicos ligados à rodovia (como trevos, trombetas, conexões diamantes, parclos com e sem rotatória). Também fazem parte do Sistema Rodoviário os elementos que se encontrem nos limites da faixa de domínio e as áreas ocupadas pelas instalações operacionais e administrativas relacionadas à concessão. A descrição detalhada do sistema Rodoviário encontra-se no PER Volume II.

# 3 FRENTES DA CONCESSÃO

O presente PER estabelece metas, critérios, requisitos, intervenções obrigatórias, diretrizes técnicas, normas, escopo, parâmetros de desempenho, parâmetros técnicos e respectivos prazos para seu atendimento, divididos em quatro frentes:

a) Frente de Serviços Estruturais
   i. Recuperação; e
   ii. Manutenção.

b) Frente de Obras (Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção do Nível de Serviço);

c) Frente de Conservação; e

d) Frente de Serviços Operacionais.

Em cada Frente, são detalhadas as atividades de responsabilidade da concessionária, fixando-se prazo e condições para o atendimento integral ao PER.

Os projetos executivos das obras e serviços das Frentes de Serviços Estruturais, de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção do Nível de Serviço, de Conservação e de Serviços Operacionais, bem como o cadastro de todos os elementos da infraestrutura do Sistema Rodoviário, devem ser desenvolvidos de acordo com as normas técnicas vigentes da ANTT, do CONTRAN, do DNIT, da ABNT, e das demais entidades normatizadoras a que a concessionária esteja vinculada pela regulação pertinente e apresentados à fiscalização da ANTT. Observar-se-á a ordem de preferência normativa prevista em regulamento da ANTT.

A Concessionária deve desenvolver e apresentar Plano de Desenvolvimento BIM - Building Information Modeling de acordo com condições e detalhamentos dispostos nos regulamentos da ANTT em suas versões atualizadas, a partir do qual serão elaborados e apresentados os projetos de engenharia necessários às obras e aos serviços da concessão.

RECUPERAÇÃO

**Objeto:** Conjunto de obras e serviços que visam a atualização do Sistema Rodoviário às normas vigentes e ao atendimento aos parâmetros de desempenho estabelecidos, incorporando as melhorias estruturais, funcionais e operacionais.

**Período:** Inicia-se na data de vigência do Termo Aditivo do Sistema Rodoviário e estende-se até o final do 5º ano de concessão.

A Recuperação da rodovia deverá ser executada de forma gradual, atendendo aos Parâmetros de Desempenho previstos nas respectivas tabelas a seguir. A concessionária deverá estabelecer um Programa de Intervenções de Recuperação para todo o Sistema Rodoviário, detalhado em programações mensais (podendo ser ajustado semanalmente), priorizando os trechos mais importantes e urgentes, de acordo com critérios de volume de tráfego, segurança, condição do pavimento e socioambiental. Esse programa deverá ser atualizado a cada relatório de monitoração.

MANUTENÇÃO

**Objeto:** 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 da concessão dentro de padrões estabelecidos, ou, ainda, prevenir que sejam alcançados níveis indesejados.

**Período:** Inicia-se ao final da fase de recuperação, ou a partir da conclusão das intervenções previstas na Frente de Obras, e estende-se até o final do prazo da concessão.

CONSERVAÇÃO

**Objeto**: Conjunto de operações rotineiras e de emergência que a Concessionária deverá realizar com o objetivo de preservar as características técnicas e operacionais do sistema rodoviário e de suas instalações, dentro dos padrões de serviços estabelecidos. Contempla os serviços de correção e prevenção de defeitos e inconformidades, executados de forma rotineira, com programação regular, em ciclos de curta duração, executados por equipes qualificadas, alocadas permanentemente aos mesmos.

**Período:** Inicia-se na data de vigência do Termo Aditivo do Sistema Rodoviário e estende-se até o final da concessão.

RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO

**Objeto**: conjunto de parâmetros específicos que serão exigidos quando da devolução do Sistema Rodoviário ao Poder Concedente.

**Período**: momento da devolução do sistema Rodoviário ao Poder Concedente.

CONDIÇÕES GERAIS

Nas tabelas de parâmetros de desempenho do item 3.1, marca-se com um “X” o prazo para atendimento do parâmetro indicado ou indica-se o próprio parâmetro a ser atendido, após o qual a concessionária deverá mantê-lo até o final da concessão.

Para parâmetros de desempenho com metas crescentes, a concessionária deverá manter o último indicador para os anos subsequentes.

Para as obras da Frente de Obras, a concessionária deverá manter, desde a entrega, o último parâmetro indicado na Fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de manutenção, observadas eventuais exceções constantes nas tabelas.

Os indicadores deverão ser avaliados em toda a extensão do Sistema Rodoviário, sob sua responsabilidade, incluindo todas as vias, sejam elas principais, marginais, dispositivos de interconexão, acessos, OAEs e todos os bens existentes na Faixa de Domínio, exceto quando indicado de forma diferente nas tabelas de parâmetro de desempenho.

## 3.1 FRENTE DE SERVIÇOS ESTRUTURAIS

A Frente de Serviços Estruturais engloba as fases de: i) Recuperação; e ii) Manutenção do Sistema Rodoviário, conforme exposto a seguir.

### 3.1.1 Pavimento

***RECUPERAÇÃO***

**Escopo:** Tanto para os pavimentos flexíveis como para os pavimentos rígidos, compreende serviços para reestabelecer níveis de serventia e de capacidade estrutural mínimos, visando o atendimento aos parâmetros de desempenho ora estabelecidos, de maneira a garantir segurança e conforto ao usuário.

**Procedimentos**:

1. Recuperação ou recomposição das pistas de rolamento, faixas de segurança e acostamentos, de modo a atender às larguras mínimas para pistas existentes especificadas no item 3.2.8.1.
2. Implantação de acostamentos nos trechos onde ainda não existirem, observando os mesmos parâmetros de largura mínima definidos no item 3.2.8.1".
3. A média das deflexões máximas do pavimento deverá respeitar os limites de deflexão admissível (Dadm) estabelecidos em função do tráfego, conforme quadro que relaciona o Número N com a Deflexão admissível (Dadm) constante no item 5 da Metodologia de Aferição.
4. Reforço estrutural do pavimento flexível existente, com eventual reconstrução de segmentos cujo nível de deterioração, condições estruturais ou ambos não comportem o reforço do pavimento existente, de modo a atender aos parâmetros de desempenho.
5. Correção de segmentos cujo índice de aderência não atenda aos limites da Tabela de Parâmetros de Desempenho.
6. Recuperação do pavimento rígido, com reparo ou substituição de placas danificadas, recomposição e/ou execução das selagens de juntas e trincas, possibilitando o atendimento aos Parâmetros de Desempenho.
7. Para os segmentos rodoviários que não são objeto de obras de ampliação de capacidade ou de reconstrução do pavimento, permite-se manter o limite máximo de 5 cm de desnível entre pistas de rolamento e acostamento durante todo o período de concessão.

***MANUTENÇÃO***

**Escopo:** Conjunto de intervenções programadas com base na monitoração e gerenciamento do pavimento, visando garantir padrões de qualidade e segurança estabelecidos pelos parâmetros de desempenho.

**Procedimentos**:

1. As intervenções deverão utilizar técnicas e tecnologias que impliquem a mínima interferência possível com o tráfego.
2. Adoção preferencial de manutenção preventiva, com soluções técnicas que visem preservar as características funcionais do pavimento, segundo critérios toleráveis de deterioração garantindo a funcionalidade do pavimento até a próxima intervenção programada.

***METODOLOGIA DE AFERIÇÃO***

**Escopo:** na aferição dos parâmetros de desempenho deverão ser consideradas as Normas Técnicas aplicáveis, em sua versão mais recente, e os procedimentos e condições descritas neste item.

**Procedimentos:**

1. Os desníveis entre pistas contíguas e pistas e acostamentos devem ser avaliados de forma contínua, em 100% da extensão da rodovia, medidos por meio de equipamento de varredura a laser ou tecnologia equivalente que venha a substitui-lo. Os dados devem ser consolidados em segmentos individuais de 200 m e a média avaliada em segmentos homogêneos de 1 km, não sendo admitidos valores superiores aos limites estabelecidos, tanto para os segmentos individuais, quanto para o segmento homogêneo. Admitir-se-á, para pistas novas, o desnível de até 1,2 cm nos segmentos individuais, em função de distorções de medidas inerentes ao levantamento à laser decorrente da inclinação dos acostamentos, bem como de evitar a necessidade de intervenções do microrrevestimento nos segmentos individuais.

2. Os afundamentos sobre trilhas de roda (ATR), internos e externos, deverão ser avaliados de forma contínua, em 100% da extensão da rodovia, obtidos por meio de perfilômetro laser, equipamento de varredura a laser, ou tecnologia equivalente que venha a substitui-lo, consolidados em segmentos de 200 m e média consolidada em segmento homogêneo de 1 km, não sendo admitidos valores superiores aos limites estabelecidos no quadro do PER, tanto para os segmentos individuais, quanto para o segmento homogêneo. Excepcionalmente, para avaliações pontuais, pode-se recorrer à utilização da corda de 1,2 m.

3. O percentual de trincas FC2 + FC3 deve ser avaliado por meio de equipamento a laser ou tecnologia equivalente que venha a substitui-lo devidamente calibrados, de maneira contínua, em 100% da extensão da rodovia.

4. O IRI deve ser avaliado por meio de equipamento de varredura a laser ou tecnologia equivalente que venha a substitui-lo, de maneira contínua, em 100% da extensão da rodovia (pavimento rígido e flexível), consolidado em segmentos de 200 m e a média avaliada em segmentos homogêneos de 1 km, nos pavimentos rígido e flexível, não sendo admitidos valores superiores aos limites estabelecidos no quadro do PER, tanto para os segmentos individuais, quanto para o segmento homogêneo.

5. O *Falling Weight Deflectometer* - FWD ou metodologia que possua correlações comprovadas com os seus resultados, deve ser utilizado com espaçamento de 200 m na mesma faixa de tráfego e alternado em 100 m na faixa mais carregada (caso haja), em 100% da extensão da rodovia, com exceção das alças de dispositivos e acostamentos. Para o cálculo da deflexão média, devem ser considerados segmentos de 1 km. A avaliação deverá ser realizada ao final da fase de recuperação da rodovia e, após, a cada 5 anos durante a fase de manutenção, assim como no ano de recebimento final. Para as faixas principais e marginais, a média das deflexões máximas dos segmentos individuais do pavimento deverão respeitar os limites de deflexão admissível apresentados na tabela a seguir, estabelecidos em função do volume de veículos comerciais para um horizonte de cinco anos.

| **VDMA comercial, faixa de rolamento em análise (unidirecional)** | | **N estimado (5 anos)** | **D adm (0,01 mm)** |
|---|---|---|---|
| 0 | 500 | 6,0E+06 | 70 |
| 500 | 1.000 | 1,2E+07 | 60 |
| 1.000 | 2.500 | 3,0E+07 | 50 |
| 2.500 | 5.000 | 6,0E+07 | 45 |
| > 5.000 | | 1,3E+08 | 40 |

6. Deverá ser utilizado, preferencialmente, equipamento a laser ou tecnologia equivalente que venha a substitui-lo, para obtenção do *Mean Profile Depth* MPD, com integração dos dados a cada 200 m, em 100% da extensão da rodovia, e *Grip Tester*, ou equipamentos equivalentes que atendam à norma ASTM E-1960 (2001)), para leitura da microtextura, avaliando-se sempre a trilha de roda externa, e integrando-se valores de atrito a cada 200 m, para 20% da extensão da rodovia, em segmentos considerados críticos. Os segmentos homogêneos avaliados deverão possuir extensão contínua de no mínimo 1 km. Alternativamente, para avaliações pontuais (como em pontos com altos índices de sinistros de trânsito, para avaliação a nível de projeto ou nível de rede para pequena extensão), pode ser utilizado o Ensaio de Mancha de Areia, para macrotextura, e o Pêndulo Britânico, para microtextura.

7. O ICP deve ser avaliado por meio de equipamento a laser ou tecnologia equivalente que venha a substitui-lo, levantamento visual ou por meio de equipamentos de vídeo registro, de maneira contínua, em 100% da extensão da rodovia, excluindo Praças de Pedágio, Postos de Paradas e Descanso – PPDs e balança, quando estes forem pavimento rígido. Os dados devem ser consolidados em amostras compostas por um número específico de placas, conforme metodologia estabelecida pela norma DNIT 062/2004 – PRO ou por eventuais normativos que possam vir a substitui-la.

| Parâmetro de Desempenho | | Aplicabilidade em Pavimento | | Pista[1] | Recuperação | | | Manutenção |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Rígido | Flexível | | 1° Ano | 3º Ano | 5º Ano | 6º ao 28º ano |
| 1 | Flechas nas trilhas de roda[2] | | x | Principal | 12 mm | | 7 mm | |
| | | | | Marginal | 12 mm | | 12 mm | |
| 2 | Percentual de trincas FC-2+FC-3 - avaliada em segmentos de 1 km | | x | Principal e Marginais | 20% da área do seg. 1 km | | 15% da área do seg. 1 km | |
| 3 | Desnível entre a faixa de tráfego e os acostamentos (externo e interno) (tolerância máxima) | x | x | Principal e Marginais | 5 cm[3] | | | |
| 4 | Ausência de desnível entre faixas de tráfego paralelas | x | x | Faixas de tráfego paralelas | x | | | |
| 5 | IRI - Irregularidade Longitudinal Máxima [4] | x | x | Principal | 3,5 m/km | 2,7 m/km em 60% da rodovia; e 3,5m/km em 40% da rodovia | 2,7 m/km | |
| | | | | Marginal | 3,5 m/km | 3,0 m/km em 60% da rodovia; e 3,5 m/km em 40% da rodovia | 3,0 m/km | |
| 6 | ICP - Ausência de amostras inferiores a: | x | | Principal e Marginais | 55 | 70 em 60% das amostras/55 em 40% da rodovia | 70 em 100% das amostras | |
| 7 | Deflexão inferior à Deflexão Admissível (Dadm) determinada em função do VDMc | | x | Principal e Marginais | | | x | Avaliação Quinquenal |
| 8 | IFI (International Friction Index) | x | x | Principal e Marginais | > 0,13 | | > 0,2 | |

*[1] Trechos de acostamentos construídos em Hard Shoulder deverão seguir os mesmos padrões das pistas principais ou marginais.*
*[2] Ao final da fase de recuperação (5º ano) e durante toda a fase de manutenção, indica-se: média do segmento homogêneo de 1 km ≤ 7 mm (principais) e 12 mm (marginais); e valores individuais (200m) ≤ 12 mm (principais e marginais).*
*[3] Para as obras novas indica-se a ausência de desnível entre pista e acostamento, com tolerância máxima de 1,2 cm nas leituras individuais.*
*[4] Ao final da fase de recuperação (5º ano) e durante a toda a fase de manutenção, indica-se: média do segmento homogêneo de 1 km ≤ 2,7 m/km (principais) e 3,0 m/km (marginais); e valores individuais (200m) ≤ 3,0 m/km (principais) e 3,5 m/km (marginais).*

### 3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária

***RECUPERAÇÃO***

**Escopo:** Implantação de sinalização definitiva horizontal, vertical e aérea, bem como implantação, complementação, recuperação e substituição de elementos de proteção e segurança viária, de forma a atender aos normativos do DNIT, do CONTRAN, do CTB e da ABNT, em suas versões atualizadas.

**Procedimentos**:

1. Deverão ser implantados balizadores com elementos retrorrefletivos nas curvas, sem prejuízo das demais sinalizações de solo, em observâncias às especificações técnicas constantes no Volume VI – Dispositivos Auxiliares (CONTRAN) e no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT.
2. A implantação de placas de regulamentação e advertência verticais e aéreas se dará em função das condições geométricas e topográficas da rodovia.
3. Placas de serviços auxiliares deverão ser implantadas a 500 m e no início do *taper* de desaceleração do acesso, sendo uma de pré-sinalização e outra de confirmação.
4. Placas de identificação da rodovia deverão ser implantadas a 200 m do fim da pista de aceleração dos principais acessos de ligação viária. Deverão ser implantadas, também, junto aos marcos quilométricos múltiplos de 10.
5. Deverá ser implantada placa indicativa de fim da faixa adicional.
6. Nos postos de pesagem e adjacências, deverão ser implantadas, no mínimo: i) placas de sinalização aérea a 1 km; ii) placas de confirmação no início da faixa de desaceleração; e iii) placas com indicação de saídas e locais para excesso de carga, na área interna.
7. Em segmentos de pista simples com faixa de ultrapassagem, deverão ser implantadas: i) uma placa de advertência, a 300 m antes do início da faixa; ii) uma placa de regulamentação, a 100 m após o início da faixa, indicando que veículos lentos devem utilizá-la; e iii) outra placa indicando o seu final.
8. No caso de curva perigosa, deverão ser implantadas: i) uma placa composta de advertência, entre 200 e 500 m antes do início da curva, ii) uma placa de redução de velocidade; e iii) uma placa de advertência.
9. A 500 m antes de cruzamento em nível, deverão ser implantadas: i) uma placa de pré-sinalização; ii) uma placa de redução de velocidade; e iii) uma placa de cruzamento à frente, apenas na via secundária.
10. Deverá ser implantada, no mínimo, uma placa em cada sentido, na divisa entre municípios.
11. Em segmentos com pista de três ou mais faixas, desde que as condições geométricas, topográficas e de segurança do trânsito exijam, deverá ser implantada placa complementar do lado esquerdo (canteiro central) do sentido de direção do tráfego, idêntica à placa implantada à direita.
12. As placas deverão ser executadas sempre a uma distância mínima de: 1,20 m da borda externa do acostamento ou do refúgio (orla lateral interna da placa); 1,20 m do solo (orla inferior da placa); e 6,50 m do solo, no caso de sinalização aérea (orla inferior da placa).
13. A disposição das placas deverá estar de acordo com os manuais do DNIT, CONTRAN e ABNT vigentes. As placas de sinalização vertical e aérea deverão estar de acordo com as normas NBR 11904 e NBR 14644, em suas versões atualizadas.
14. Nos locais onde forem realizados recapeamentos, realizar-se-á nova sinalização horizontal, inclusive aqueles em que a recuperação se dê com pavimento rígido.
15. As especificações técnicas para a sinalização horizontal deverão obedecer às normas atualizadas do DNIT, CONTRAN, CTB e ABNT, com largura mínima de 15 cm, exceto se provisórias.
16. Deverá ser implantada sinalização horizontal de alto índice de refletorização nos locais de maior incidência de sinistros de trânsito, no período noturno, sob chuva ou neblina. As especificações técnicas deverão obedecer às normas do DNIT.

17. Em complemento à sinalização horizontal, deverão ser utilizados elementos retrorrefletivos fixados sobre o pavimento, seguindo as orientações técnicas da NBR 14636, manuais do DNIT e do CONTRAN.
18. Implantar-se-ão dispositivos de contenção viária nos locais necessários, de acordo com as normas do DNIT e com a NBR 15486, em suas versões atualizadas, complementando os dispositivos implantados.
19. Nos trechos sujeitos à neblina ou de maior incidência de precipitação pluviométrica, deverão ser utilizadas tintas especiais para a sinalização horizontal com índices de aderência superiores ao pavimento e deverão ser implantados, quando possível, elementos de sinalização vertical de reforço. As especificações técnicas deverão obedecer às normas atualizadas.
20. Após a identificação dos locais de incidência de neblina, deverão ser implantadas sinalizações complementares – horizontal e vertical –, alertando os usuários sobre a distância mínima de visibilidade e a necessidade de redução de velocidade.
21. Para as obras de ampliação de capacidade, melhorias, recuperação de pavimento, manutenção de nível de serviço, obras emergenciais, obras em trechos urbanos e edificações operacionais, deverão ser implantadas, em local visível aos usuários, placas indicativas com breve descrição da obra, informações relativas ao responsável técnico, logomarca da ANTT e da Concessionária, observadas as orientações do Manual de Placas de Obras e regulamentações vigentes. Para obras pontuais, deverá ser implantada uma placa em cada sentido de tráfego. Para obras lineares, deverá ser implantada uma placa em cada sentido de tráfego, no início e no término da obra, além de placas adicionais a cada 10 km. Em segmentos com pista de 3 ou mais faixas, desde que as condições geométricas, topográficas e de segurança do trânsito exijam, deverá ser implantada placa complementar no canteiro central, idêntica à placa implantada à direita.
22. Implantação de sinalização ostensiva em pontos de atenção da rodovia – englobando os Pontos Críticos (conforme Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego da Rodovia, ou relatório similar, previsto em regulamento), utilizando tecnologias e equipamentos modernos.
23. Após a realização dos serviços de recuperação do pavimento, a rodovia não será liberada ao tráfego sem a adequada sinalização horizontal e vertical – ainda que provisória ou de obras – que garanta a segurança dos usuários.
24. Após a conclusão das obras de ampliação de capacidade e melhorias deverá ser realizada a atualização do cadastro e/ou projeto executivo de sinalização, devendo ser apresentada a fiscalização.
25. Implantação do Sistema de Gerência de Sinalização (SGS), integrante do SIGACO.

***MANUTENÇÃO***

**Escopo**: Manutenção da sinalização da rodovia, observando-se as normas vigentes de sinalização horizontal, vertical, aérea e à contenção viária. Substituição de defensas, barreiras de segurança, atenuadores de impacto e demais dispositivos de proteção e segurança, ao longo de toda a rodovia para eventual necessidade de adequação às normas atualizadas de dispositivos pré-existentes e implantados nas frentes anteriores.

**Procedimentos**:

1. Manutenção da sinalização horizontal, vertical e aérea, incluindo tachas e tachões retrorrefletivos, balizadores e delineadores, e dos dispositivos de segurança, tais como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto, ao longo de toda a rodovia concedida para preservação dos parâmetros de desempenho.

| ITEM | PARÂMETRO DE DESEMPENHO | RECUPERAÇÃO | | | MANUTENÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1º ANO | 3º ANO | 5° ANO | 6° ao 28° ANO |
| 1 | Ausência de dispositivos de contenção viária danificados, sem a devida ancoragem, transição ou balizadores retrorrefletivos | X | | | |
| 2 | Ausência de locais com sinalização vertical em desacordo com o CTB e resoluções do CONTRAN | X | | | |
| 3 | Ausência de sinalização horizontal com índice de retrorreflexão – medido em mcd/lx/m² – menor do que: | 100 para pintura branca e 80 para amarela, em 100 % da rodovia | 130 para pintura branca e 110 para amarela, em 50 % da rodovia | 130 para pintura branca e 110 para amarela, em 100 % da rodovia | |
| 4 | Ausência de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada | X | | | |
| 5 | Ausência de sinalização vertical e aérea com índice de retrorreflexão – em relação ao valor inicial – das películas inferior a (conforme especificado na NBR 14644): | 80% | | 85% | |
| 6 | Implantação e substituição de tachas refletivas em toda a rodovia, de acordo com o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT e NBR 14636 em suas versões atualizadas | X | | | |
| 7 | Implantação de sinalização vertical de segurança nos Pontos Críticos (conforme Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego da Rodovia, ou relatório similar, previsto em regulamento) | X | | | |
| 8 | Implantação/complementação, no sistema de sinalização vertical, de placas educativas e indicativas, conforme diretrizes do CONTRAN. | X | | | |
| 9 | Instalação das placas antecedendo as Unidades Operacionais e Delegacias da PRF, indicativas de serviços ao usuário e da Ouvidoria da ANTT | X | | | |

| ITEM | PARÂMETRO DE DESEMPENHO | RECUPERAÇÃO | | | MANUTENÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1º ANO | 3º ANO | 5° ANO | 6° ao 28° ANO |
| 10 | Implantação de marcos quilométricos de acordo com o SNV vigente | X[1] | | | |
| 11 | Implantação dos dispositivos de segurança, conforme normas da ABNT (NBR 15486, NBR 14885 e NBR 6971) em suas versões atualizadas, nos Pontos Críticos (conforme Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego da Rodovia, ou relatório similar, previsto em regulamento) | X | | | |
| 12 | Complementação da implantação dos dispositivos de segurança ao longo de toda a rodovia, de acordo com as normas da ABNT (NBR 15486, NBR 14885 e NBR 6971), em suas versões atualizadas, inclusive com substituição e adequação dos dispositivos pré-existentes | | 50% da rodovia | 100% da rodovia | |

[1] A implantação de todos os marcos quilométricos na rodovia de acordo com o SNV vigente deverá ocorrer até o 12° mês. Porém, a partir do 9° mês, os marcos deverão obrigatoriamente estar referenciados na rodovia e de fácil identificação pela fiscalização, com a implantação de pintura de sinalização ou ainda outra solução similar.

### 3.1.3 Obras-de-Arte Especiais

***RECUPERAÇÃO***

**Escopo:** Os serviços contemplam a reparação, a reforma (alargamento de viadutos e pontes ou alongamento de passagens inferiores e prolongamento de passarelas) e o reforço para o TB-45 de viadutos, pontes e passagens inferiores e superiores, quando integrarem o patrimônio do Sistema Rodoviário.

**Procedimento**:

1. Recuperação estrutural integral, com eliminação de patologias das obras-de-arte especiais, restaurando-lhes as características originais. Os elementos não passíveis de recuperação devem ser substituídos, total ou parcialmente, adotando as características exigidas nos normativos em versões atualizadas.
2. Eliminação de todas as manifestações patológicas existentes que possam comprometer o desempenho, a vida útil, a segurança ou a resistência das OAEs, em nível global ou local.
3. Recomposição e proteção de taludes contra erosões, bem como proteção dos elementos de fundação contra erosões, solapamentos e acúmulo de materiais que possam causar obstrução do leito do rio.
4. Reparação dos elementos de proteção dos pilares (*dolphins*), em vias navegáveis.
5. Reparação dos aparelhos de apoio, com substituição dos que estiverem danificados.
6. Reparação e complementação dos dispositivos de drenagem associados à OAE.
7. Reparação e complementação dos dispositivos de proteção (defensas e barreiras), de acordo com normativo em versão atualizada, com eliminação de guarda-rodas em padrão antigo e demais dispositivos desatualizados.
8. Reforço das obras de arte especiais existentes, considerando as cargas móveis do normativo vigente (atualmente a carga móvel rodoviária padrão é o trem-tipo TB-45). Caso ocorra atualização normativa, o atendimento à nova carga móvel será exigido para as OAEs ainda não reforçadas.
9. No caso de OAEs alargadas ou alongadas, o reforço mencionado deve abranger a parte existente da OAE, compatibilizando-a com a parte nova a ser construída. O reforço deve abranger todos os elementos estruturais, inclusive não visíveis.
10. Alargamento das OAEs (tais como passagens superiores, pontes e viadutos), para incorporar acostamentos, faixas de segurança e passeios, adequar o número e a largura das faixas de rolamento, de modo a compatibilizar a largura da OAE com a largura da rodovia, evitar estreitamento da plataforma da OAE e obter melhorias de funcionalidade.
11. Alongamento de OAEs, tais como passagens inferiores, viadutos e passarelas, para adequação da largura final da rodovia e obtenção de melhorias de funcionalidade.
12. Demolição e substituição de OAEs sem condições de aproveitamento.
13. Intervenções vinculadas à durabilidade das OAEs, tais como a recomposição de cobrimento das armaduras, recuperação ou implantação de pingadeiras, injeções de fissuras passivas, pintura protetora de todos os elementos estruturais, entre outras.
14. Recuperação ou implantação de laje de transição, concomitante às obras de alargamento, reforço e construção de vias marginais, onde se aplicar.
15. No caso de OAEs em regiões urbanas, deve-se prever a implantação de passeios laterais longitudinais em ambos os sentidos, de acordo com normativos atuais referentes à acessibilidade e à largura necessária, com o devido dispositivo de proteção fazendo a segregação entre passeios e pistas de rolamento.

16. Para OAEs integrantes de interseções em desnível, em áreas urbanas, ou mesmo, em áreas rurais nas quais se observe a travessia de pedestres nas proximidades, deve-se prever, sob as mesmas, e transversalmente à rodovia, instalações que possibilitem o cruzamento seguro de pedestres, com passeios interligados, implantação de faixas de pedestre e de iluminação, dentre outros dispositivos complementares.
17. Deve-se garantir a ligação com passeios e ciclovias existentes na pista adjacente, mantendo-se as características existentes.
18. Remoção e destinação adequada dos materiais oriundos de demolição, bem como de todos os resíduos e efluentes gerados pelas obras, de acordo com o estabelecido pela legislação vigente.
19. Nos trechos em que não estiverem previstas obras de ampliação de capacidade e de vias marginais, deve-se adequar as OAEs em concreto armado e protendido, para manter nota 4 ou superior, conforme classificação da NORMA DNIT 010/2004 – PRO, ou equivalente em versão atualizada.

***MANUTENÇÃO***

**Escopo:** Compreende o conjunto de intervenções programadas com base em sua monitoração, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a garantir seu desempenho estrutural e funcional adequado, assim como sua boa aparência e condições de durabilidade.

**Procedimentos**:

1. Ações de manutenção a fim atender aos parâmetros de desempenho, e garantir a capacidade estrutural, a funcionalidade e as condições de durabilidade adequadas das OAEs, sendo consideradas como típicas:
    a. Reparos, reconstrução e reforços, se necessário, em elementos estruturais, inclusive barreiras;
    b. Reparos ou substituição de juntas;
    c. Modificações ou reparos nos sistemas de drenagem das OAEs;
    d. Pintura das OAEs;
    e. Recomposição e proteção de taludes dos encontros; e
    f. Intervenções para eliminação de trincas e desníveis na entrada e saída das OAEs;
2. As OAEs em concreto armado e protendido devem ser recuperadas de forma atender nota 4 ou superior, conforme classificação da norma DNIT 010/2004 – PRO, ou normas vigentes a época.

| ITEM | PARÂMETROS DE DESEMPENHO | RECUPERAÇÃO | | | MANUTENÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1° ANO | 3° ANO | 5° ANO | 6° ao 28° ANO |
| 1 | Guarda-corpos, guarda-rodas, dispositivos de contenção viária e passeios sem necessidade de recuperação ou substituição | X | | | |
| 2 | Ausência de sistemas de drenagem dos tabuleiros sujos ou obstruídos | X | | | |
| 3 | Viadutos, passarelas de pedestres e passagens inferiores com placas de sinalização, com indicação do gabarito vertical de passagem | X | | | |
| 4 | Ausência de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade das OAEs (tais como nota 1, conforme classificação norma DNIT 010/2004 – PRO) | X | | | |
| 5 | Ausência de problemas estruturais em passarelas de pedestres | X | | | |
| 6 | Adequação das OAEs, dos trechos em que não estiverem previstas obras de ampliação de capacidade e melhorias para as dimensões adequadas da rodovia e trem-tipo TB-45 e implantação de passeios nas regiões urbanas | | 50% da extensão total das OAEs | 100% da extensão total das OAEs | |
| 7 | Adequação das OAEs, dos trechos com previsão de obras de ampliação de capacidade e melhorias para as dimensões adequadas da rodovia e trem-tipo TB-45 e implantação de passeios nas regiões urbanas | Concomitante à realização das obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias e Construção de Vias Marginais. Nos trechos onde não houver obras, as OAEs deverão ser adequadas na Fase de Recuperação. | | | |
| 8 | Recalque máximo em encontro com OAE | 10 mm | | | |
| 9 | Ausência de depressão no encontro com a via | | 50% da extensão total das OAEs | 100% da extensão total das OAEs | |

| ITEM | PARÂMETROS DE DESEMPENHO | RECUPERAÇÃO | | | MANUTENÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1° ANO | 3° ANO | 5° ANO | 6° ao 28° ANO |
| 10 | Ausência de juntas e aparelhos de apoio fora de sua vida útil ou danificados | X | | | |
| 11 | Adequação das OAEs em concreto armado e protendido de modo a atender nota 4 ou superior[1], conforme classificação norma DNIT 010/2004 - PRO ou norma, que venha a substitui-la, em sua versão atualizada | Concomitante à realização das obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias e Construção de Vias Marginais. Nos trechos onde não houver obras, as OAEs deverão ser adequadas na Fase de Recuperação. | | | |

[1] *Em caso de mudança de norma, deve-se manter a mesma proporção da nota atual, para diferentes critérios aplicáveis relacionados à condição estrutural e à durabilidade*.

### 3.1.4 Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes (OACs)

***RECUPERAÇÃO***

**Escopo:** Compreende os serviços de restauração e aumento da eficiência dos dispositivos de drenagem, além da recomposição ou substituição das OACs, compreendendo sarjetas, valetas, meios-fios, saídas d'água, caixas coletoras, descidas d'água etc.

A implantação ou complementação dos sistemas de drenagem, conforme a monitoração venha a detectar a necessidade, obedecerá às normas e manuais de drenagem do DNIT em suas versões atualizadas. As obras de drenagem deverão ser compatíveis com as obras de terraplenagem e pavimentação.

**Procedimentos**:

1. Limpeza e desobstrução de sarjetas, canaletas, e descidas d'água, bem como a recomposição de trechos descontínuos.
2. Recuperação, complementação e aumento da eficiência dos dispositivos de drenagem, além da recomposição ou substituição das OACs, considerando o cadastro, a monitoração e a verificação da capacidade do sistema de drenagem existente, obedecendo às normas e manuais de drenagem do DNIT em suas versões atualizadas.
3. Recomposição de saídas, descidas d'água e dissipadores de energia danificados.
4. Implantação de drenagem profunda, do pavimento e das OACs (bueiros de greide e de talvegue) nos trechos apontados pelo projeto executivo de drenagem, seguindo o Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT, em sua versão atualizada.
5. Complementação dos dispositivos de drenagem para a prevenção de erosões, preservando a integridade da via e faixa de domínio.
6. Recuperação dos dispositivos de drenagem e OACs existentes, com o restabelecimento de suas condições de funcionamento e eliminação de todas as manifestações patológicas existentes que possam comprometer desempenho e vida útil.
7. Prover sistema de drenagem e OACs com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade.

***MANUTENÇÃO***

**Escopo:** A manutenção do sistema de drenagem compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base na monitoração, para garantir o seu funcionamento adequado e prevenir o surgimento de problemas.

**Procedimentos**:

1. Reparação de dispositivos deteriorados, restabelecendo condições de funcionalidade e prolongando suas vidas úteis.
2. Recomposição ou reconstrução dos segmentos de sarjetas, valetas e meios-fios que estiverem danificados, eliminando pontos danificados.
3. Recomposição de saídas, descidas d'água, dissipadores de energia, caixas coletoras, bueiros e drenos.
4. Restabelecimento de uma base nos taludes apropriada ao assentamento de descidas d'água, segundo cuidados especiais que deverão ser tomados considerando a incidência do deslocamento de seus corpos.
5. Acompanhar a demanda das bacias hidrológicas, provendo os sistemas de drenagem de capacidade para manutenção da segurança do sistema rodoviário.

| ITEM | PARÂMETRO DE DESEMPENHO | RECUPERAÇÃO | | | MANUTENÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1° ANO | 2° ANO | 5° ANO | 6° ao 28° ANO |
| 1 | Ausência de elemento de drenagem ou OAC com necessidade de recuperação ou de substituição emergencial, garantidas as condições funcionais do sistema e impedindo a continuidade progressiva de destruição de seus dispositivos | X | | | |
| 2 | Ausência de seções com empoçamento de água sobre as faixas de rolamento | X | | | |
| 3 | Ausência de elemento de drenagem ou OAC obstruído | X | | | |
| 4 | Ausência de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a rodovia | X | | | |
| 5 | Recomposição de trechos descontínuos | | 60% da rodovia | 100% da rodovia | |
| 6 | Recuperação, limpeza e aumento de eficiência da drenagem superficial, incluindo sarjetas, valetas, meios-fios, saídas d'água, caixas coletoras, descidas d'água entre outros | | 60% da rodovia | 100% da rodovia | |
| 7 | Recuperação dos dispositivos de drenagem e OACs existentes, com o restabelecimento de suas condições ideais de funcionamento e eliminação de todas as manifestações patológicas existentes que possam comprometer seu bom desempenho ou sua vida útil | | 60% da rodovia | 100% da rodovia | |

### 3.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção

***RECUPERAÇÃO***

**Escopo:** Recuperação dos terraplenos e obras de contenção, de forma a eliminar problemas existentes e prevenir o surgimento de outros, priorizando os locais de maior risco, conforme Manual de Mapeamento de Perigo e Risco a Movimentos Gravitacionais de Massa, da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), e NBR 11682 em suas versões atualizadas, indicados na monitoração.

**Procedimentos**:

1. Execução de todos os serviços necessários ao estabelecimento das condições ideais de estabilidade dos terraplenos, inclusive coma implantação de elementos de drenagem ou de contenção, de modo a eliminar os problemas existentes e prevenir outros que possam comprometer sua integridade.
2. Os serviços e obras para estabilização dos taludes e terraplenos deverão promover a redução do risco visando o atendimento aos parâmetros de desempenho estabelecidos no quadro a seguir.
3. Para os casos de comprovada inviabilidade de redução dos riscos aos níveis estabelecidos, a concessionária deverá comprovar as condições geomorfológicas que caracterizem o local, adotando as medidas mitigadoras necessárias à segurança da infraestrutura rodoviária.
4. Implantação de cobertura vegetal nos terraplenos e, em caso de taludes estéreis, adoção de outros processos que sejam adequados e se justifiquem tecnicamente.
5. Execução das intervenções necessárias nas obras de contenção, para o restabelecimento de suas condições ideais de funcionamento, com a eliminação de todas as manifestações patológicas existentes que possam comprometer seu bom desempenho estrutural, funcional ou sua vida útil.
6. Anualmente, a concessionária deverá atualizar o mapeamento e classificação da criticidade (Risco) de terraplenos e contenções inventariados no Sistema de Gerência de Terraplenos e Estruturas de Contenção (SGTEC), conforme preconizado no Manual de Mapeamento de Perigo e Risco a Movimentos Gravitacionais de Massa da CPRM e NBR 11.682 em suas versões atualizadas, em: Baixo (R1), Moderado (R2), Alto (R3) e Muito Alto (R4).
7. Deverá avaliar ainda as áreas de perigo e risco a movimentos gravitacionais de massa, existentes e potenciais, identificar sua área de geração e projetar sua área de atingimento e magnitude, com o objetivo de identificar todos os processos que possam afetar áreas dentro da faixa de domínio da rodovia e prever as soluções de engenharia para sua mitigação e minimização dos impactos.

***MANUTENÇÃO***

**Escopo:** A manutenção dos terraplenos e obras de contenção compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base na monitoração, para garantir o seu funcionamento adequado e prevenir o surgimento de problemas, em especial os de instabilidade dos cortes, aterros e de segurança de obras de contenção.

**Procedimentos**:

1. Intervenções nas obras de contenção para o reestabelecimento das condições normais de funcionalidade, abrangendo recomposição de peças estruturais, substituição de tirantes e seus dispositivos de proteção, reprotensão, reconstrução de partes dos muros de gabiões, sistema de drenagem e demais elementos componentes do conjunto.
2. Execução de atividades para a manutenção dos taludes de cortes e aterros, 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 com processos que sejam adequados e se justifiquem tecnicamente.

3. Tratamento especial dos casos não convencionais, tanto de instabilidade de cortes e aterros como de problemas nas obras de contenção existentes, compreendendo estudos e projetos executivos apresentados à ANTT.

| ITEM | PARÂMETROS DE DESEMPENHO | RECUPERAÇÃO | | | | MANUTENÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1° ANO | 3° ANO | 4° ANO | 5° ANO | 6° ao 28° ANO |
| 1 | Ausência de terraplenos ou obras de contenção com problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a segurança dos usuários [1] | X | | | | |
| 2 | Terraplenos e Obras de contenção segundo classificação de riscos de movimentos gravitacionais de massa | Ausência de estruturas classificadas como R4 | Ausência de estruturas classificadas como R3 | | Ausência de estruturas classificadas como R2 | Manutenção da classificação das estruturas com nível R1 [2] |
| 3 | Funcionamento pleno de todos os elementos de drenagem dos terraplenos e das obras de contenção, limpos e desobstruídos | X | | | | |
| 4 | Ausência de material resultante de deslizamento ou erosões para a plataforma da rodovia bem como de áreas a menos de 4 m do bordo externo do acostamento | X | | | | |
| 5 | Ausência de estruturas instáveis ou com problemas construtivos ou desgastes. | | | | X | |

[1] *Entende-se como risco ao usuário aqueles que comprometam a condição operacional (tráfego) e/ou física da rodovia.*

[2] *Em caso de ocorrência de riscos classificados como R2 a partir do 5º ano, a concessionária deverá intervir em até 2 anos para manutenção em nível R1.*

### 3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

***RECUPERAÇÃO***

**Escopo**: Ações destinadas à delimitação da faixa de domínio, regularização dos acessos e ocupações dentro da faixa de domínio ou área não edificável, conforme regulamentos da ANTT em suas versões atualizadas.

**Procedimentos**:

1. Recuperação da faixa de domínio e do canteiro central com objetivo de preservar a área.
2. Regularização de acessos e interferências que não fazem parte do conjunto de obras do contrato, conforme critérios e parâmetros técnicos estabelecidos no item 3.2.8, bem como a remoção das ocupações irregulares.
3. Para os acessos irregulares não contemplados com as melhorias e readequações previstas no PER Volume II, a concessionária deverá adotar as medidas cabíveis para que o interessado promova a regularização ou o fechamento do acesso.
4. Bloqueio dos acessos particulares não autorizados.

***MANUTENÇÃO***

**Escopo:** Conjunto de intervenções corretivas e preventivas, programadas com base na monitoração para preservar as condições de integridade do canteiro central e da faixa de domínio do Sistema Rodoviário.

**Procedimentos**:

1. Intervenções necessárias para a preservação da área da faixa de domínio, incluindo as cercas.
2. Manutenção das características estruturais e funcionais dos acessos sob responsabilidade da Concessionária, bem como dos novos previstos nas obras de Melhorias.
3. Inclusão das áreas pavimentadas dos acessos nos serviços de manutenção do pavimento definidas para as pistas e acostamentos da rodovia.

| ITEM | PARÂMETROS DE DESEMPENHO | RECUPERAÇÃO | | MANUTENÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| | | 1° ANO | 5° ANO | 6° ao 28° ANO |
| 1 | Locação da faixa de domínio com cercas e mourões, seguindo o padrão DNIT[1] | X | | |
| 2 | Levantamento da situação dos acessos ou interferências não previstas no contrato, e plano de ação para regularização e adequação | X | | |
| 3 | Ausência de vegetação rasteira nas áreas nobres (acessos, trevos, praças de pedágio e postos de pesagem) com comprimento superior a 20 cm numa largura mínima de 10 m | X | | |
| 4 | Ausência de vegetação ou de material residual ou de entulho na faixa de proteção (aceiro) ao longo das cercas da faixa de domínio. | X | | |
| 5 | Deverá ser realizada roçada, capina, poda e remoção do material resultante, em toda extensão e largura da faixa de domínio da rodovia (incluindo canteiro central). | X | | |
| 6 | Ausência de vegetação rasteira com comprimento superior a 50 cm nos demais locais da faixa de domínio numa largura mínima de 4m. Nos bordos internos das curvas, ausência de vegetação rasteira com comprimento superior a 30 cm, com largura suficiente para assegurar adequada visibilidade. | X | | |
| 7 | 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 | | |
| 8 | Notificação de todos os responsáveis para a regularização ou remoção das ocupações irregulares | X | | |
| 9 | Regularização de Acessos Existentes em trechos onde há previsão de obras de ampliação de capacidade ou melhoria conforme PER Volume II | Concomitante à execução das obras nos respectivos trechos | | |
| 10 | Regularização de Acessos Existentes em trechos onde **não** há previsão de obras de ampliação de capacidade ou melhoria conforme PER Volume II. | | 50% | 100% até o final do ciclo de obras já previsto no PER Volume II |
| 11 | Remoção das ocupações irregulares | Concomitante à execução das obras nos respectivos trechos [2] | | |

[1] *No caso de cercas existentes com composições iguais ou superiores às do DNIT, poderá ser avaliada a manutenção das mesmas ou a substituição para o padrão DNIT.*

[2] *Nas demais situações, a remoção deverá ocorrer até o final do ciclo de obras já previsto no PER Volume II.*

### 3.1.7 Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais

São consideradas como operacionais as seguintes edificações e instalações: praças de pedágio, BSO+SAU, PPD, PPV, escritórios de fiscalização, CCO, quando localizado na faixa de domínio e as Bases de Conserva, quando implantadas em áreas constantes no Termo de Arrolamento e de Transferência de Bens.

***RECUPERAÇÃO***

**Escopo:** Construção de novas instalações operacionais.

**Procedimentos**:

1. Construção, Reconstrução, Demolição e Ampliação das edificações operacionais e, quando relacionadas no PER Volume II, as UOPs ou Delegacias da PRF existentes dentro da faixa de domínio da rodovia, atendendo as características básicas descritas nos Manuais de Infraestrutura Predial e no Regulamento de Identidade Visual – RIV da PRF em suas versões atualizadas, com o mesmo padrão de qualidade das edificações operacionais da Concessionária.
2. Construção de novos postos de pesagem veicular, incluindo o sistema viário e áreas de estacionamento/transbordo, para que sejam oferecidas funcionalidades, padrões de operação e capacidade de atendimento exigidos na Frente de Serviços Operacionais.
3. Execução de serviços necessários à preservação da funcionalidade dos sistemas operacionais, como pintura, eventuais ampliações das edificações e instalações, e reformas de grande porte envolvendo substituições de paredes ou de coberturas.

***MANUTENÇÃO***

**Escopo:** Execução de intervenções programadas, considerando a vida útil de cada componente das edificações e instalações operacionais que compõem os bens da concessão e seus respectivos equipamentos, de modo a preservar as suas condições de funcionalidade e garantir a integridade do patrimônio da rodovia.

**Procedimentos**:

1. Serviços para atualização e modernização das edificações e instalações operacionais.
2. 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.
3. Cumprimento de cronograma de manutenção de edificações e instalações prediais que considere o término da vida útil de cada componente.
4. As edificações e instalações de serviço existentes na rodovia, incluindo as praças de pedágio - estejam elas desativadas ou não integradas ao projeto operacional - deverão ser mantidas e conservadas nas mesmas condições das demais estruturas. A concessionária poderá optar pela demolição das edificações não operacionais, arcando integralmente com os custos dos serviços e mediante prévia aprovação da ANTT.

| ITEM | PARÂMETROS DE DESEMPENHO | RECUPERAÇÃO | | MANUTENÇÃO 6º ao 28º ANO |
|---|---|---|---|---|
| | | 1° ANO | 5° ANO | |
| 1 | Edificações e instalações operacionais existentes na rodovia deverão estar adequadas às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, observado o disposto na Frente de Serviços Operacionais, atendendo aos padrões de acessibilidade exigidos na NBR 9050 da ABNT em sua versão atualizada | X | | |
| 2 | Novas edificações, deverão estar adequadas às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, observado o disposto na Frente de Serviços Operacionais, atendendo aos padrões de acessibilidade exigidos na NBR 9050 da ABNT em sua versão atualizada | X | | |
| 3 | Reforma dos postos de pesagem existentes | X | | |
| 4 | Postos de pesagem novos, como previsto em projeto, totalmente funcionais | Conforme cronograma operacional (PER Volume II) | | |
| 5 | Reforma de UOPs e delegacias da PRF, quando relacionado no PER Volume II | Conforme cronograma operacional (PER Volume II) | | |
| 6 | Ampliação, Demolição e construção de novos UOPs e delegacias da PRF, quando relacionadas no PER Volume II | Conforme cronograma operacional (PER Volume II) | | |
| 7 | PPD para motoristas profissionais (Lei nº 13.103/2015), como previsto em projeto, totalmente funcionais | Conforme cronograma operacional (PER Volume II) | | |

### 3.1.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação

***RECUPERAÇÃO***

**Escopo:** Implantação ou complementação dos sistemas elétricos e de iluminação existentes dentro da faixa de domínio, nas travessias urbanas, vias marginais, trevos, entroncamentos, retornos, ciclovias, pontos de paradas de ônibus, passagens subterrâneas, passarelas e travessias de pedestres, e nas edificações operacionais, cuja responsabilidade de implantação e/ou manutenção esteja a cargo da concessionária.

**Procedimentos:**

1. Implantação de sistemas de iluminação na rodovia nos trechos próximos aos novos postos de pesagem fixos.
2. Complementação dos sistemas de iluminação existentes conforme descrito no item 3.2.2 do PER, concomitante às obras do ciclo de investimentos, conforme cadastro no Termo de Arrolamento e de Transferência de Bens.
3. Recomposição dos demais sistemas elétricos e de iluminação, sob responsabilidade da União e dos seus entes, existentes ao longo da rodovia, após a sua inclusão no Termo de Arrolamento e de Transferência de Bens.
4. A concessionária buscará empregar sistemas elétricos e de iluminação modernos, observando a classe de iluminação adequada, conforme NBR 5101 em sua versão atualizada, priorizando a eficiência energética e as fontes de energia limpas e renováveis.

***MANUTENÇÃO***

**Escopo:** Manutenção dos sistemas de elétricos e iluminação da rodovia por meio da programação de conjunto de intervenções, definidas com base na monitoração, de modo a preservar as condições e garantir a integridade do patrimônio da rodovia. Deverão ser enquadrados na manutenção os serviços de maior porte, inclusive os que envolvam mudança do sistema, sendo os demais serviços rotineiros alocados nas atividades de Conservação.

**Procedimentos:**

1. Execução de intervenções de acordo com a programação indicada pela monitoração, abrangendo os sistemas elétricos e de iluminação implantados na rodovia, nas praças de pedágio, nos postos de pesagem e demais instalações operacionais da concessionária e seus respectivos equipamentos.
2. Execução de procedimentos preventivos, visando minimizar as intervenções corretivas nos sistemas e aumentar sua confiabilidade.

| ITEM | PARÂMETROS DE DESEMPENHO | RECUPERAÇÃO | | MANUTENÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| | | 1° ANO | 5° ANO | 6º ao 28º ANO |
| 1 | Sistemas elétricos e de iluminação existentes na rodovia totalmente recuperados ou substituídos | X | | |
| 2 | Complementação dos sistemas de iluminação existentes na rodovia | X | | |
| 3 | Sistemas elétricos e de iluminação previstos no item 3.2.2 do PER totalmente implantados | Concomitante às obras do ciclo de investimentos | | |

### 3.1.9 Sistemas de Operação e Segurança de Túnel

#### *RECUPERAÇÃO*

**Escopo**: Conjunto de serviços e testes destinados a identificar eventual necessidade de recuperar as condições de funcionalidade, segurança e operabilidade das estruturas de túneis, viabilizando as operações de manutenção durante o período de concessão, observando-se a necessidade de atendimento dos parâmetros de desempenho e adequação às normas vigentes e atualizadas.

**Procedimentos**:

1. Recuperação dos Sistemas de Controle e Segurança do Túnel por meio de intervenções tempestivas, de natureza preventiva e corretiva, aumentando a confiabilidade e garantindo o atendimento dos parâmetros de desempenho estabelecidos.
2. Recuperação estrutural integral, com eliminação de patologias, restaurando-se ou substituindo os elementos necessários com vistas a restabelecer as características originais, garantindo a vida útil, segurança e resistência dos túneis.
3. Organização de arquivos e catalogação das intervenções de recuperação em campo.
4. Estabelecimento de rotinas de inspeção, com execução de trabalhos em campo, visando identificar eventuais necessidades de recuperação.

#### *MANUTENÇÃO*

**Escopo:** Conjunto de serviços e atividades relativas às estruturas dos Túneis, com o objetivo de manter durante todo o período da concessão, todas as funcionalidades destes equipamentos, garantindo operação segura em todas as situações, garantindo ainda a atualização e ampliações em estrutura e sistemas necessários para adequação as normas e manuais mais recentes.

**Procedimentos:**

1. Manutenção dos sistemas de Controle e Segurança do Túnel por meio da programação de conjunto de intervenções, de modo a preservar as condições e garantir a integridade do patrimônio da rodovia.
2. Cumprimento de cronograma de manutenção, abrangendo todos os sistemas de Operação e Segurança do Túnel.
3. Aquisição e devidas atualizações do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros.
4. Execução de procedimentos preventivos, visando minimizar as intervenções corretivas nos sistemas e aumentar sua confiabilidade.
5. Organização de arquivos e catalogação das intervenções de manutenção em campo.
6. Estabelecimento de rotinas de manutenção, com execução de trabalhos em campo.
7. Observação dos ciclos de vida recomendados pelos fabricantes para promover a substituição dos equipamentos.
8. Atendimento dos requisitos das Normas Técnicas, de no mínimo:
    a. ABNT NBR 5181:2013 - Sistemas de iluminação de túneis - Requisitos;
    b. ABNT NBR 15661:2019 - Proteção contra incêndio em túneis rodoviários e urbanos;
    c. ABNT NBR 16736:2019 - Proteção contra incêndio em túneis rodoviários e urbanos - Operação de emergência em túneis rodoviários e urbanos;

d. ABNT NBR 15981:2011 - Sistemas de segurança contra incêndio em túneis - Sistemas de sinalização e de comunicação de emergências em túneis; e

e. ABNT NBR 15775:2009 - Sistemas de segurança contra incêndio em túneis - Ensaios, comissionamento e inspeções.

| ITEM | PARÂMETRO DE DESEMPENHO | RECUPERAÇÃO | | MANUTENÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| | | 1° ANO | 5° ANO | 6° ao 28° ANO |
| 1 | Relatório de avaliação de atendimento às normas e levantamentos dos sistemas. | X | | |
| 2 | Projeto de operação e manutenção do túnel. | X | | |
| 3 | Sistemas elétricos, eletrônicos ou mecânicos recuperados ou substituídos. | X | | |
| 4 | Outros sistemas previstos, recuperados ou substituídos. | X | | |
| 5 | Operação do Túnel com atendimento às normas vigentes. | X | | |
| 6 | Ausência de infiltração nas paredes ou teto ou implementação de tratamento estrutural adequado para infiltração e gotejamento. | X | | |

## 3.2 FRENTE DE OBRAS

A Frente de Obras compreende as obras necessárias para garantir fluidez do tráfego e segurança aos usuários do Sistema Rodoviário, bem como para proteger e preservar o meio ambiente. As obras classificam-se em:

- **Obras de Ampliação da Capacidade e Melhorias**: englobam duplicações obrigatórias, faixas adicionais, vias marginais, viadutos, passagens superiores e inferiores, trevos em nível, correções de traçado, passarelas e melhorias em acessos etc., a serem executadas conforme cronograma;
- **Obras de Contornos em Trechos Urbanos:** representam alternativa proposta pela concessionária e aprovada pela ANTT às obras de *Ampliação de Capacidade* e *Manutenção de Nível de Serviço*, em trechos urbanos com restrição de espaço;
- **Obras de Manutenção de Nível de Serviço:** destinam-se ao reestabelecimento da fluidez de tráfego desejado e condicionadas ao atingimento dos gatilhos volumétricos;
- **Obras Emergenciais:** buscam restaurar as condições de tráfego e segurança afetadas por qualquer evento imprevisível que gere ou possa gerar impacto no Sistema Rodoviário, tais como quedas de barreiras e deslizamentos de taludes; e
- **Obras de Melhorias para a Segurança Viária:** correspondem às intervenções propostas pela concessionária, com a finalidade de aumentar a condição da segurança viária aos usuários.

**Notas de Procedimentos para Projetos**

A Concessionária deverá elaborar os projetos e executar as obras de acordo com as normas e especificações adotadas pelo DNIT, ABNT ou outras normas aceitas pela ANTT.

Os projetos deverão ser submetidos à autorização da ANTT, acompanhados de Certificação do projeto, conforme descrito em regulamentos e regras contratuais específicas.

Havendo alterações no projeto original que impliquem impactos socioambientais distintos dos previstos no processo de licenciamento ambiental, o relatório deverá apresentar manifestação favorável do órgão responsável pelo licenciamento ambiental da obra correlata.

Os projetos das novas obras devem ser compatibilizados com os elementos da rodovia já existentes, tais como OAEs, sistemas de drenagem, acessos etc., adequando-os sempre que necessário.

**Notas de Procedimentos para Obras**

Antes do início de qualquer obra ou serviço, um sistema de sinalização provisória aderente às normas e instruções do DNIT deverá ser implantado para propiciar segurança aos usuários, aos operários e à população lindeira, conforme manual do DNIT ou projetos-tipo aprovados pela ANTT.

As Obras de Ampliação da Capacidade e Melhorias deverão manter o tipo de pavimento (rígido ou flexível) existente no segmento objeto da intervenção.

Durante a execução das obras e serviços de *Ampliação de Capacidade e Melhorias*, a concessionária deverá garantir que somente uma faixa de tráfego por sentido seja interrompida. Caso haja necessidade tecnicamente justificada, o fechamento de mais de uma faixa de tráfego ou bloqueio total da pista (em caso de pista simples) deverá ser previamente submetido à aprovação da ANTT.

Quando da conclusão da obra ou serviço, a concessionária comunicará à ANTT e apresentará a respectiva certificação, acompanhada de relatório detalhado, conforme regulamentos e contrato.

Eventuais alterações em relação ao projeto original serão detalhadas em projeto *as built.*

Considerar-se-ão concluídas as obras da Frente de Obras, quando atendidas as condições de segurança para abertura ao tráfego.

### 3.2.1 Obras de Ampliação de Capacidade

**Objeto:** conjunto de obras de ampliação de capacidade da rodovia, tais como duplicações e implantação de faixas adicionais, observados os Parâmetros Técnicos definidos no item 3.2.8.

**Período:** deve ser concluída nos prazos definidos no PER Volume II, salvo as exceções expressamente indicadas.

As Obras de Ampliação de Capacidade do sistema Rodoviário objeto desta Concessão apresentam seu detalhamento no PER Volume II.

Em trechos com níveis de serviço críticos, nos quais as concessionárias não possuam obrigações contratuais de realizar obras de melhorias, pode ser pleiteada junto à agência a utilização, de forma provisória, do acostamento como faixa adicional de rolamento para veículos leves. Nesse sentido, é necessário que sejam feitas as adequações de infraestrutura necessárias para o atendimento aos parâmetros de desempenho e aos parâmetros geométricos observados na pista de rolamento adjacente. Esta alternativa técnica visa a melhoria de fluidez em caráter temporário, depende de análise e aprovação prévias da Fiscalização e não deverá implicar em recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

### 3.2.2 Obras de Melhorias

**Objeto:** conjunto de obras tais como implantação de vias marginais, viadutos, passagens superiores e inferiores, trevos em nível, correções de traçado, passarelas, melhorias em acessos, passagens de fauna, ciclovia, contorno de trechos urbanos, entre outros, observados os Parâmetros Técnicos definidos no item 3.2.8.

**Período:** deve ser concluída nos prazos definidos no PER Volume II, salvo as exceções expressamente indicadas.

A implantação de vias marginais, viadutos, passagens superiores e inferiores, interconexões, retornos em desnível, passarelas e melhorias em acessos, deverá ocorrer preferencialmente de acordo com localização, detalhamento e quantitativos indicados no PER Volume II.

Alterações de tipo de dispositivo ou sua localização serão previamente solicitados à ANTT para análise, e sua aprovação não ensejará reequilíbrio econômico-financeiro.

A partir do recebimento definitivo da obra de contorno de trechos urbanos, a sua extensão será incorporada à Concessão, sendo o trecho urbano contornado transferido ao Poder Concedente e a sua extensão descontada da Concessão. Ressalte-se que, até a efetivação da transferência, permanece a concessionária responsável por manter o trecho contornado nas mesmas condições do restante da concessão, inclusive com relação ao monitoramento. Nestes casos, deve-se manter o atendimento aos parâmetros definidos no PER, correspondentes ao ano da concessão previsto para a conclusão do contorno ou, em caso de atraso por responsabilidade da concessionária, aos mesmos parâmetros da concessão para o mesmo período.

Após a liberação do contorno ao tráfego e autorização da ANTT, a Concessionária deixará de operar o segmento contornado e passará a operar exclusivamente o trecho do contorno.

Trechos rodoviários não pavimentados, que fazem parte do cronograma de Obras de Ampliação de Capacidade (item 3.2.1 do PER Volume II), até sua completa execução deverão seguir os padrões de manutenção e conservação, contidos no Manual de Conservação Rodoviária do DNIT, especialmente quanto ao item 4.2.1 Tarefas de Conservação Corretiva Rotineira, para todos os itens referentes ao segmento rodoviário.

### 3.2.3 Obras de Manutenção de Nível de Serviço

**Objeto:** conjunto de obras de implantação de duplicações ou faixas adicionais, e adaptação dos dispositivos necessários, observados os Parâmetros Técnicos, condicionados ao atingimento de Gatilhos Volumétricos.

**Período:** inicia-se a partir da Data de vigência do Termo Aditivo e estende-se até o 23º ano da Concessão para aferição dos Gatilhos Volumétricos e até o 26º ano para a conclusão das obras decorrentes.

A concessionária deverá executar as obras relativas à implantação de faixas adicionais caso sejam atingidos os volumes de tráfego indicados dos Gatilhos Volumétricos (VDMA equivalente para fins de capacidade), aferidos de acordo com a categoria de veículo que trafega na rodovia e o seu correspondente peso VDMAEq, com base na média móvel de 365 dias:

**Peso das Categorias de Veículos para Determinação do VDMAEq de capacidade de Gatilho Volumétrico**

| CATEGORIA DE VEÍCULO | PESO VDMAEq |
|---|---|
| Categorias 1, 3 e 5 | 1,00 |
| Categoria 11 | 0,33 |
| Categorias 2 e 4 | 1,50 |
| Categorias 6 a 8 | 2,00 |
| 7 Eixos ou mais | 2,50 |
| Categoria 12 | Peso atribuído conforme o enquadramento do veículo oficial nas categorias de 1 a 11 |

Os gatilhos apresentados referem-se ao fluxo de veículos em cada trecho homogêneo. Atingido o gatilho é necessário elaborar análise de capacidade e nível de serviço para o elemento em questão, com base nos elementos geométricos atualizados (extensão e magnitude das rampas ou dos segmentos específicos) a fim de validar a adequabilidade da intervenção proposta. Nesta ocasião, a concessionária deverá apresentar cronograma para sua execução, considerando a realização das obras no ano de concessão imediatamente subsequente. As obras deverão ser entregues em condições para operação, incluindo a adequação de OAEs, acessos e interconexões.

A concessionária deverá realizar todos os estudos técnicos e cumprir todas as etapas de aprovação do projeto e licenciamento ambiental requeridas para a implantação das obras com a antecedência suficiente para o cumprimento do prazo estipulado, observadas as disposições contratuais.

Os valores dos Gatilhos Volumétricos por Trecho Homogêneo desta concessão estão detalhados no PER Volume II.

### 3.2.4 Obras de Contorno Alternativo em Trechos Urbanos

**Objeto:** conjunto de obras e serviços de adequação da rodovia por meio de contorno em trechos urbanos propostos pela Concessionária e aprovados pela ANTT, como alternativa:

- à execução das Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias, itens 3.2.1 e 3.2.2, de trechos que atravessem áreas urbanas; e
- à execução de Obras de Manutenção de Nível de Serviço, item 3.2.3, de trechos que atravessem áreas urbanas.

**Período:** de acordo com o cronograma de investimentos da concessão.

**Procedimento:**

Deverão ser considerados aspectos relacionados à (i) segurança viária; e à (ii) manutenção da modicidade tarifária em relação aos custos relacionados à adequação do trecho urbano existente aos parâmetros da classe da rodovia previstos no item 3.2.8 e à desapropriação que exceda a verba prevista no contrato.

Deve a concessionária apresentar um Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) para o contorno pretendido em até 6 (seis) meses após a aprovação do início dos estudos pela ANTT, apresentando ainda propostas alternativas de contorno para avaliação da ANTT, de acordo com a regulamentação vigente.

Como parte do EVTEA, a concessionária deverá apresentar anteprojeto, de acordo com regulamentação da ANTT, para cada uma das alternativas de traçado propostas, contendo:

a) justificativas técnicas para a execução do contorno alternativo proposto no trecho urbano da obra;

b) valor estimado de execução comparado com o valor da intervenção originalmente prevista para o trecho urbano considerado;

c) custos de restauração, manutenção e operação do trecho;

d) demonstrativo da redução dos custos de recuperação, manutenção e operação do segmento original em caso de devolução ao Poder Concedente.

e) comprovação de atendimento de todos os Parâmetros Técnicos; e

f) comprovação de atendimento a toda regulamentação da ANTT.

As alternativas de traçado serão analisadas pela ANTT, devendo ser submetidas a Processo de Participação e Controle Social.

A ANTT avaliará a proposta de implantação do contorno com base, no mínimo, nos seguintes critérios:

a) ganho efetivo de nível de serviço em comparação com a solução de melhorias no trecho urbano considerado;

b) demonstração de vantajosidade para os usuários de longo curso;

c) compatibilidade da solução técnica em relação ao tráfego existente e projetado para a rodovia; e

d) verificação de interesse da sociedade com base em Processo de Participação e Controle Social.

Decidindo a ANTT pela inclusão do trecho de contorno alternativo, a concessionária deverá apresentar dois projetos executivos – do trecho originalmente previsto e do contorno –, no prazo de 12 meses, para análise.

O prazo e as condições de execução das obras do contorno alternativo serão estabelecidos na gestão contratual.

A concessionária deverá realizar todos os estudos técnicos e cumprir todas as etapas de aprovação do projeto executivo e licenciamento ambiental requeridas para a implantação das obras com a antecedência suficiente para o cumprimento do prazo estipulado.

Após a conclusão definitiva da obra de contorno alternativo de trechos urbanos, sua extensão será incorporada à Concessão. O trecho urbano contornado será passível de devolução ao Poder Concedente e, caso efetivada, sua extensão será descontada da Concessão. Ressalta-se que, até que essa transferência seja concluída, a concessionária continua responsável por manter o trecho contornado nas mesmas condições do restante da concessão, incluindo o monitoramento. Nessas circunstâncias, a concessionária deve continuar atendendo aos parâmetros estabelecidos no Programa de Exploração da Rodovia (PER), correspondentes ao ano da concessão proposto para a conclusão do contorno ou, em caso de atraso por responsabilidade da concessionária, aos mesmos parâmetros da concessão para o mesmo período.

Não sendo aprovada pela ANTT a inclusão do contorno, a concessionária permanece obrigada a realizar as obras da Frente de Obras observando prazos e condições originais.

Custos de EVTEA e projeto executivo para a implantação do contorno utilizado como subsídio para a decisão, cujo desenvolvimento tenha sido autorizado pela ANTT, serão objeto de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, independente da aprovação.

### 3.2.5 Obras Emergenciais

**Objeto:** conjunto de obras e serviços emergenciais necessários para restaurar as condições de tráfego e de segurança afetadas por qualquer evento que gere ou possa gerar impacto no Sistema Rodoviário;

**Período:** inicia-se a partir da data de vigência do Termo Aditivo do Sistema Rodoviário e estende-se até o prazo final da Concessão.

As obras emergenciais devem ser executadas pela Concessionária imediatamente após a ocorrência do evento que as motivou, durante todo o prazo da Concessão.

Quando verificada a necessidade de intervenções emergenciais que impliquem na remoção de vegetação para estabilização, em decorrência de quedas de barreiras ou deslizamentos de taludes, deve-se notificar imediatamente aos órgãos ambientais, preferencialmente antes do início das intervenções, sem prejuízo da execução imediata dos trabalhos de emergência. A Concessionária deverá observar ainda a existência de possíveis condicionantes ambientais que se refiram ao assunto. Considera-se emergencial, entre outros, a existência de erosões ou material de escorregamento a menos de 4 m da borda externa do acostamento.

Uma vez restauradas as condições de tráfego e de segurança, deverá ser promovida imediatamente a recuperação das áreas eventualmente degradadas pelas atividades desenvolvidas para a ação emergencial.

As ações necessárias à reabilitação ambiental do componente impactado, embora de caráter emergencial, deverão ser revestidas dos cuidados e procedimentos ambientais, devendo ser apresentadas no Relatório de Acompanhamento Socioambiental correspondente, constante no item 5 do PER. A implementação de solução definitiva para sanar os problemas decorrentes do evento emergencial deverá atender às normas ambientais pertinentes.

A comunicação da realização das obras e serviços emergenciais deve ser feita em no máximo 24 horas do seu início para a ANTT. Os projetos elaborados para essas obras dispensam a aceitação prévia pela ANTT, devendo ser encaminhados à fiscalização para acompanhamento previamente ao seu início, e o projeto "*as built*" deverá ser entregue em até 30 dias após a conclusão.

Quando ocorrer uma interrupção do tráfego, deverá ser restabelecida a circulação entre todas as origens e destinos do sistema, em até 48 horas da ocorrência, ainda que para tanto se faça necessária a implantação de desvios provisórios, mesmo eventualmente utilizando vias externas ao Sistema Rodoviário.

Eventuais acionamentos de coberturas securitárias não serão aceitos como justificativa para postergação do início dos serviços emergenciais de reparo.

### 3.2.6 Características dos Segmentos – Fator D

Para fins de aplicação do Fator D, deverão ser consideradas as características dos segmentos presentes e detalhados no Apêndice B do PER Volume II.

### 3.2.7 Estoque de Melhorias

Conjunto de obras e serviços definidos a critério da ANTT, cujos percentuais e quantitativos estão estabelecidos no Contrato, e podem ser solicitados ao longo do período da concessão, no cronograma e localizações definidos pela agência, observados os Parâmetros Técnicos e disposições de regulamento específico.

A concessionária terá o prazo de 18 meses, a contar da solicitação formal da ANTT, para concluir a implantação da melhoria, exceto nas obras consideradas de alta complexidade, caso em que poderá ser autorizado expressamente prazo superior. Sendo necessária desapropriação de imóvel, será acrescido prazo adicional de 6 meses.

## 3.2.8 Parâmetros Técnicos

### 3.2.8.1 Características Geométricas da Rodovia

Os parâmetros técnicos para a caracterização geométrica da Rodovia deverão ser fundamentados nos conceitos e recomendações do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais (MPGRR) – IPR 706 do DNIT, em sua versão atualizada. Adicionalmente, considerando os conceitos listados a seguir, devem ser atendidas as premissas abaixo.

- *Pista Simples (PS)*: plataforma da pista de rolamento contemplando uma faixa de rolamento em cada sentido do fluxo de tráfego e ausência de separador físico central;
- *Pista Dupla (PD)*: plataforma(s) da(s) pista(s) de rolamento contemplando duas ou mais faixas de rolamento por sentido de fluxo de tráfego, com presença de separador físico central;
- *Faixa adicional em Pista Simples (FAPS)*: adição de uma faixa de rolamento em um determinado sentido do fluxo de tráfego, seja em trechos de aclive ou para fins de ultrapassagem (*passing lane*), em locais de pista simples;
- *Faixa adicional em Pista Dupla (FAPD)*: adição de uma ou mais faixas de rolamento, normalmente em ambos os sentidos do fluxo de tráfego, em locais de pista dupla.

**a. Pistas Existentes**

i. A Concessionária deverá adequar as pistas existentes conforme tabela a seguir ou manter as larguras existentes caso sejam superiores.

| Medidas mínimas para pistas existentes | |
|---|---|
| **Seção Transversal** | **Largura mínima (m)** |
| Faixa de rolamento | 3,5 |
| Acostamento externo* | 2,0 |
| Acostamento interno | 0,6 |

** Exclusivamente para pistas do tipo FAPS existentes e novas, será admitida a largura para o acostamento externo de 1,20m. Esta possibilidade vale para apenas um dos sentidos do tráfego.*

ii. Para os segmentos em Pista Dupla onde o canteiro central existente for menor do que 6 metros, deverá ser mantido ou implantado separador central normatizado. Esta condição também se aplica para casos em que houver coincidência de FAPS nos dois sentidos de tráfego. A largura total do canteiro central inclui a largura dos acostamentos internos e dos elementos de proteção e segurança.

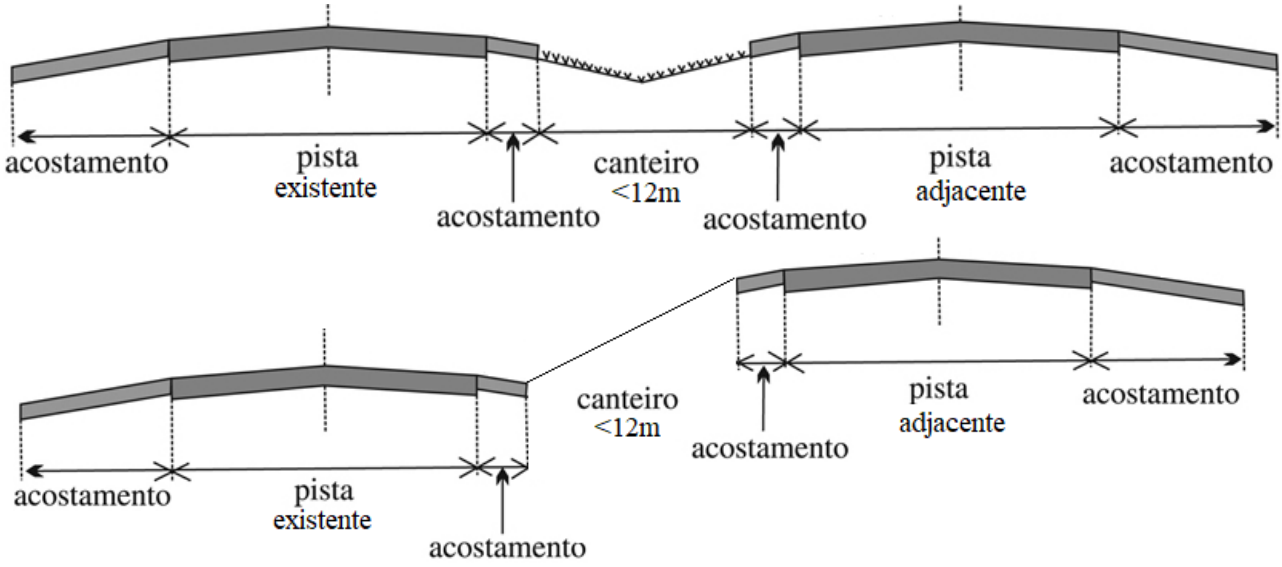
iii. Os prazos para as adequações deverão ser os mesmos previstos para as obras de ampliação de capacidade e melhorias nos segmentos adjacentes, onde houver, e até o final da fase de recuperação nos demais segmentos.

iv. A geometria de curvas verticais e horizontais das pistas existentes não precisarão ser adequadas, exceto nos trechos com correções de traçado previstas no PER Volume II.

v. Para quaisquer outros parâmetros geométricos que não sejam calculados diretamente em função da velocidade diretriz e que não estejam definidos neste PER, deverão ser considerados, para fins de elaboração dos projetos, os parâmetros definidos pela classe M-I.

**b. Pistas Novas Adjacentes**

Conceitua-se como pistas adjacentes as com geometria (horizontal e vertical), preferencialmente, paralelas ao greide da pista existente, cujas linhas de bordo estão distantes em, no máximo, 12 m. São exemplos desta configuração as representações:




Para esta configuração, seguem as premissas:

i. As obras deverão atender os parâmetros mínimos estabelecidos conforme a tabela a seguir:

| Medidas mínimas para pistas novas adjacentes | |
|---|---|
| **Seção Transversal** | **Largura mínima (m)** |
| Faixa de rolamento | 3,6 |
| Acostamento externo* | 2,5 |
| Acostamento interno | 0,6 |
| Canteiro central** | 6,0*** |
| Gabarito vertical | 5,5 |
| Rampa | Igual ou inferior à rampa da pista existente adjacente |

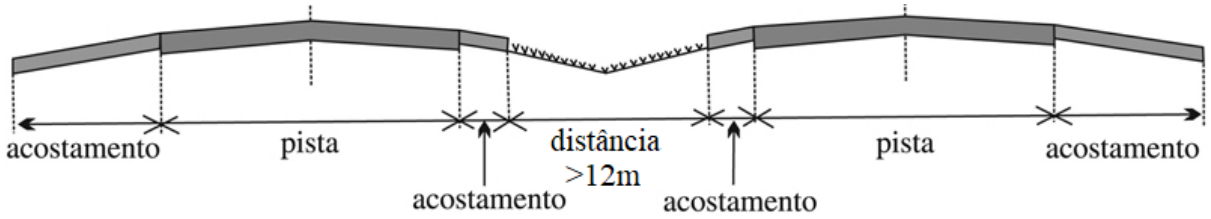
** Exclusivamente para pistas do tipo FAPS existentes e novas, será admitida a largura para o acostamento externo de 1,20m. Esta possibilidade vale para apenas um dos sentidos do tráfego.*
*** Largura mínima absoluta deverá ser considerada como sendo a soma dos elementos: largura mínima dos acostamentos internos de ambos os lados e largura mínima dos elementos de proteção e segurança, onde aplicável.*
****Nos casos de PD, em segmentos com comprovada restrição de ordem técnica para implantação do canteiro central e/ou onde houver coincidência de FAPS nos dois sentidos de tráfego, valores inferiores para a largura do canteiro central poderão ser adotados, desde que os segmentos de restrição sejam devidamente evidenciados e justificados na apresentação dos projetos e que o valor mínimo normatizado seja atendido. Devem ainda ser atendidos todos os requisitos normativos referentes a adoção de dispositivos de contenção viária.*
*Podem ser considerados como restrições de ordem técnica os seguintes fatores, sem limitação de outras específicas de cada projeto ou região de implantação: travessias urbanas ou trechos com restrição na largura de faixa de domínio; trechos montanhosos; áreas de preservação ambiental ou de amortecimento; interferências de difícil relocação, como linhas de transmissão elétrica e gasodutos; áreas alagáveis ou segmentos em solo-mole; restrições de gabarito horizontal no cruzamento com OAEs existentes.*

ii. A geometria de curvas verticais e horizontais deverá atender a Classe I, em função das velocidades diretrizes mínimas pré-estabelecidas para os segmentos conforme PER Volume II, independente da classificação do relevo.

iii. Para quaisquer outros parâmetros geométricos que não sejam calculados diretamente em função da velocidade diretriz e que não estejam definidos neste PER, deverão ser considerados, para fins de elaboração dos projetos, os parâmetros definidos pela Classe I.

### c. Pistas Novas Não Adjacentes

Conceitua-se como pistas não adjacentes as com geometria (horizontal e vertical) afastadas do bordo da via existente e uma distância superior de 12 m, bem como contorno e binários. A exemplo desta configuração, a representação abaixo:




Para esta configuração, seguem as premissas:

i. As obras deverão atender as mesmas larguras mínimas estabelecidos na tabela de pistas novas adjacentes, com exceção do seguinte parâmetro:

| **Medida para pistas novas não adjacentes** | |
|---|---|
| **Parâmetro** | **Medida** |
| Rampa | Máximo de 6% |

ii. A geometria de curvas verticais e horizontais deverá atender às premissas geométricas mínimas da Classe I, conforme classificação do relevo da área onde o novo traçado será implantado, desde que estas sejam melhores que aquelas obtidas a partir das velocidades diretrizes pré-estabelecidas para o respectivo segmento existente, conforme PER Volume II.

iii. Para quaisquer outros parâmetros geométricos que não sejam calculados diretamente em função da velocidade diretriz e que não estejam definidos neste PER, deverão ser considerados, para fins de elaboração dos projetos, os parâmetros definidos pela Classe I.

**d. Velocidades Diretrizes**

Antes da implantação das obras de ampliação de capacidade e melhorias, no prazo de 18 (dezoito) meses após a data de vigência do Termo Aditivo do Sistema Rodoviário, a Concessionária deverá apresentar à ANTT um estudo de retro análise da geometria horizontal e vertical (curvas horizontais e verticais) das vias existentes e projetadas, com o objetivo de mapear velocidades divergentes das velocidades diretrizes mínimas apresentadas no PER Volume II e implementar as seguintes medidas neste prazo:

i. Em casos em que a velocidade encontrada for menor que a diretriz, em até 10 km/h, poderá ser restringida a velocidade através de sinalização ostensiva;

ii. Em casos em que a velocidade encontrada for menor que a diretriz, em mais de 10 km/h, e não houver obra prevista para o local, manter a velocidade diretriz mínima, aplicando-se medidas mitigadoras, como:

- Incremento da declividade transversal na curva (superelevação), limitando-se ao valor máximo de 10%, de modo a se evitar riscos de tombamentos;
- Melhoria do atrito pneu-pavimento (com aplicação de um tipo de revestimento específico, quando do recapeamento da via, por exemplo);
- Melhoramento das condições de drenagem (técnicas de “*grooving*” etc.);
- Implantação de iluminação em curvas côncavas;
- Soluções alternativas tecnicamente adequadas, suficientes e necessárias.

Reduções de velocidade em locais específicos, como praças de pedágio, acessos, alças, interseções ou rotatórias, não serão consideradas como limitadores geométricos para definição da velocidade diretriz. Estes casos poderão ser tratados por meio da sinalização regulamentadora e ostensiva.

As diferenças entre velocidades subsequentes não devem ser superiores a 20 km/h e os condutores dos veículos devem ser informados adequadamente, principalmente nos locais onde ocorrem as reduções de velocidades.

**e. Correção de traçado**

Nos locais onde estão previstas correções de traçado expressamente, conforme PER Volume II, a Concessionária deverá apresentar projeto executivo para tratamento definitivo da geometria das vias existentes com vistas a atender às velocidades diretrizes mínimas pré-estabelecidas para o referido segmento.

Para a concepção desta solução definitiva, não será permitido o uso de soluções paliativas.

Somente poderão ser consideradas medidas definitivas de melhorias das condições da via, tais como:

i. readequação da superelevação da curva horizontal, sendo o valor máximo de 10%;

ii. readequação física do raio horizontal;

iii. readequação física da curva vertical, com vistas ao atendimento de padrões de distância de visibilidade de parada; e

iv. implantação de iluminação em curvas verticais côncavas, com vistas ao atendimento de padrões de distância de visibilidade de parada.

**f. Dispositivos de segurança**

Os dispositivos de segurança deverão observar os critérios definidos na NBR15486, em sua versão atualizada.

**g. Veículo de projeto**

As pistas principais, marginais, ramos e alças deverão ser projetados dotados de espiral de transição, superlargura e superelevação, adotando como veículo de projeto, no mínimo, o semirreboque (carreta) com distância entre eixos equivalente de 10,50 m.

**h. Exceções**

As exceções aos parâmetros técnicos exigidos, quando existentes, serão listadas no PER Volume II.

### 3.2.8.2 Parâmetros Técnicos das Obras de Melhorias

**a) Interseções em desnível**

Nas interseções e remodelações nos dispositivos existentes, os traçados planialtimétricos deverão permitir velocidades operacionais de, no mínimo, 60 km/h para os ramos direcionais, e 40 km/h para os ramos semidirecionais (*loops*), para os dispositivos de elevado padrão e, respectivamente, de 50 km/h e 30 km/h, para os casos de dispositivos de padrão inferior (aqueles que utilizam trincheiras).

No detalhamento de cada interseção, deverá constar o respectivo estudo de capacidade dos ramos, de acordo com a demanda de tráfego para o horizonte de projeto, que não deverá ser inferior a 20 anos. Assim, o número de faixas por ramo resultará da demanda de tráfego prevista.

As rampas máximas previstas para os ramos das interseções deverão ser de 6,0%, sempre que possível, admitindo-se o valor máximo de 8,0% para os ramos semidirecionais de elevado padrão, e 10,0% para os ramos semidirecionais de padrão inferior (aqueles que utilizam trincheiras).

Na concordância dos ramos das interseções com as rodovias, deverão ser previstas faixas auxiliares seguidas de *tapers* compatíveis com a velocidade de projeto prevista para a classe do trecho, respeitadas as características do terreno, cujo comprimento será corrigido pelo efeito dos greides das referidas rodovias, conforme recomendações da publicação *A Policy on Geometric Design of Rural Highways*, da AASHTO.

As curvas das interseções deverão ser dotadas de espirais de transição, com exceção do dispositivo do tipo "diamante", no qual as curvas com os menores raios deverão ser, no mínimo, "compostas de três centros".

Para a superelevação nos ramos das interseções, será adotado, como regra, o valor de 8,0%, para os ramos semidirecionais (*loops*). Nos ramos direcionais, a superelevação será definida em função dos raios adotados e das respectivas velocidades, variando entre 8,0% e 2,0%, de acordo com a "terceira hipótese de cálculo de superelevações para raios acima do mínimo", constante das Instruções para superelevação e superlargura em projetos rodoviários do DNIT.

Os greides dos ramos obedecerão aos parâmetros K mínimos para as curvas verticais, de modo a garantir distâncias mínimas de visibilidade de parada, de acordo com a velocidade diretriz do ramo.

**b) Acessos**

As intervenções de melhorias em acessos deverão contemplar a inclusão e/ou a correção dos elementos que o integram, adequando-os aos normativos vigentes e visando garantir a melhoria da estrutura, da funcionalidade e da segurança do acesso. Deverão ser acrescentados ou adaptados, no mínimo, os seguintes elementos:

- Raios das curvas dos ramos;
- Faixas de aceleração e de desaceleração;
- *Tapers*;
- Dispositivos de canalização de tráfego;
- Sinalização no acesso e no segmento rodoviário em que se insere; e
- Dispositivos de drenagem.

Previamente à apresentação dos projetos específicos, a concessionária deverá submeter à análise e aceite da fiscalização a relação de acessos a serem contemplados com as melhorias, observando-se a distribuição nos segmentos homogêneos estabelecida e a seguinte ordem de prioridade:

1. acessos a vias públicas em regiões rurais;
2. acesso a vias públicas em regiões urbanas, quando não houver vias marginais existentes ou previstas;
3. acessos a bens ou áreas de interesse público, quando não houver vias marginais existentes ou previstas;
4. acesso à propriedade privada de uso não comercial, devendo atender os seguintes critérios:
    a. disponibilização de um único acesso por propriedade;
    b. impossibilidade de utilizar acesso secundário, mesmo que indireto à rodovia; e
    c. viabilidade em termos de segurança viária, podendo ser prevista a canalização do fluxo de conjunto de acessos para um único acesso à rodovia.
5. acesso à propriedade privada de uso comercial para prestação de serviços aos usuários da rodovia, em que se deverá comprovar a hipossuficiência para custeio da regularização por meio da comprovação de adesão ao Microempreendedor Individual (MEI) ou Simples Nacional relativo ao serviço principal ofertado; e
6. acesso à propriedade privada de uso comercial ou industrial, independente do porte, de acordo o índice de ocorrência de sinistros de trânsito para a classificação da via.

Quando da implantação de obras de ampliação de capacidade e melhorias, previstas neste PER ou aprovadas posteriormente pela ANTT, as autorizações para os acessos localizados no mesmo trecho ou em trecho contíguo também poderão ser revistas.

**c) Obras de artes especiais:**

Todas as OAEs a serem implantadas na rodovia concedida, deverão respeitar os parâmetros de desempenho e cronograma específico do item 3.1.3.

As novas obras de arte especiais deverão ser dimensionadas considerando as cargas móveis do normativo vigente. Quanto às obras de arte especiais existentes, devem ser habilitadas para o trem-tipo vigente, durante o programa de recuperação.

**d) Vias Marginais:**

As vias terão alinhamentos adequados às construções existentes e preferencialmente com condições mínimas de cortes e aterros. A seção da nova via terá:

- Faixa de rolamento com 3,50 m de largura;
- Passeio em pelo menos um dos lados, com 2,50 m;
- Acomodação do talude com 1,00 m de largura para o outro lado; e
- Em ambos os lados deverá haver meio-fio e sarjetas de 0,45 m.

**e) Passarelas:**

- Tela de proteção em trecho de travessia da via, que impeça o pedestre jogar objetos nos veículos;
- Iluminação;
- Elementos construtivos pré-fabricados;
- Gabarito vertical maior ou igual a 5,50 m;
- Tela no canteiro central da rodovia, de 400 m de extensão e 2 m de altura, como obstáculo a travessia em nível;
- Calçadas e passeios de acesso às rampas da passarela devem permitir acesso pessoas com deficiência, segundo a NBR 9050 em sua versão atualizada, ou norma que a substitua;
- As passarelas devem transpor as vias principais e marginais, existentes ou com previsão de implantação, além de permitir a movimentação de pessoas de forma segura, a fim de facilitar a interligação entre as áreas adjacentes à rodovia e/ou o acesso aos equipamentos urbanos existentes;
- A implantação de passarelas deverá ser realizada preferencialmente em vão único. Em função das condições específicas de cada local que indiquem a necessidade de elementos de apoio ou pilares adicionais, estes devem ser protegidos de acordo com as normas de segurança vigentes; e
- Deverão ser implementados sistemas de drenagem e elementos complementares de acesso na entrada e saída das rampas das passarelas.

**f) Travessias em nível**

Nos trechos urbanos das rodovias de pista simples em que for identificada a necessidade de implantação de travessia de pedestres, e nos quais não há previsão de implantação de passarelas, deverão ser implantados dispositivos de segurança que possibilitem a travessia da rodovia, e vias marginais quando existentes, incluindo:

- Faixa de travessia de pedestres tipo zebrada (FTP-1);
- Ilha de proteção para acomodar pedestres em segurança, enquanto aguardam no meio da travessia;
- Linhas de canalização do tráfego;

- Marcas transversais no pavimento (sonorizador) para redução de velocidade;
- Sinalização vertical ostensiva;
- Iluminação; e
- Proibição de utilização de acostamento no local, por meio de sinalização de linhas de canalização;

Deverão ser observadas ainda as recomendações do Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas, em sua versão mais atualizada.

**g) Pontos de Paradas de Ônibus**

- A localização dos pontos de parada de ônibus deverá ser definida pela concessionária, por meio de estudos técnicos e avaliação das premissas do transporte urbano estabelecidas pelos municípios próximos à rodovia, cuja aprovação será submetida à ANTT;
- Deve-se observar os quantitativos mínimos previstos no PER Volume II;
- Deverão conter baia para acomodação do veículo fora da faixa de tráfego; e
- O projeto das baias dos pontos de parada de ônibus deverá incluir plataformas pavimentadas com abrigo para passageiros, sinalização de placas, marcas no pavimento e passeio para direcionamento do fluxo de pedestres, iluminação e demais dispositivos constantes na NBR 9050.

**h) Passagem superior**

**Definição**: quando a rodovia objeto deste PER passar sobre outra via.

- A passagem superior deverá ter pistas com faixas e acostamentos com as mesmas dimensões dos segmentos anterior e posterior;
- A passagem superior deverá ter pistas separadas por barreiras de concreto e, estando em regiões urbanas, deverá ter passeios laterais (o mesmo para as passagens superiores - OAE). Exceções à implantação de passeios poderão ser submetidas à apreciação da ANTT, desde que justificadas;
- As alças de acesso à rodovia devem ser dimensionadas para que não ocorra interferência na velocidade do tráfego da rodovia; e
- Caberá ao órgão ou à empresa responsável pela via inferior, caso seja necessário ampliar a sua capacidade, o alongamento da OAE. Quando essas vias fizerem parte deste PER, por serem utilizadas como retorno, fica o prolongamento, se necessário, a cargo da concessionária.

**i) Passagem inferior**

**Definição**: quando a rodovia objeto deste PER passar sob outra via.

- A passagem inferior deverá ter pistas com faixas e acostamentos com as mesmas dimensões dos segmentos anterior e posterior;
- A passagem inferior deverá ter passeios laterais, quando estiverem em regiões urbanas;
- As alças de acesso à rodovia devem ser dimensionadas para que não ocorra interferência na velocidade do tráfego da rodovia; e
- Será responsabilidade da concessionária o alongamento da OAE, quando necessário ampliar a capacidade da rodovia objeto deste PER.

**j) Áreas de Escape**

Possuirão comprimento mínimo de 180 m, largura mínima de 5 m e profundidade máxima de 1 m, preenchidas com cinasita ou material de qualidade superior com comprovada eficácia na frenagem segura dos veículos.

Paralela às caixas, deve ser prevista uma pista de serviço para manutenção da caixa e operação de guinchos para retirada de veículos.

A concessionária apresentará estudo específico de segurança viária para a definição do local mais adequado para implantação das áreas de escape, submetendo-o previamente à ANTT para aprovação.

**l) Ciclovias**

A implantação de ciclovias deve basear-se em estudos de engenharia que considerem aspectos operacionais, geométricos e de segurança, observados o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VI – Dispositivos Auxiliares e a NBR 15486 sobre dispositivos de contenção viária atualizados.

Os elementos de projeto baseiam-se no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VIII – Sinalização Cicloviária, aprovado pela Resolução CONTRAN nº 874, de 13 de setembro de 2021, quais sejam:

- **Largura da ciclovia**: função do fluxo de bicicletas. Até 1.000 bicicletas por hora e por sentido, a largura útil mínima recomendada é de 1,0 m a 1,5 m para circulação unidirecional e de 2,0 m a 2,5 m para circulação bidirecional. Para fluxos maiores, ver o Manual supracitado.
- **Rampas**: são aceitas rampas com 5 a 6% de inclinação em extensões de até 300 m. Para condições específicas, ver o Manual supracitado.
- **Pavimento**: a superfície deve ser regular e antiderrapante, pavimentada em concreto, asfalto ou outro material apropriado com a mesma capacidade de suporte, com estrutura de suporte similar à de pavimentos destinados a pedestres.

## 3.3 FRENTE DE CONSERVAÇÃO

**Objeto:** operações preventivas, rotineiras e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas, físico e operacionais do Sistema Rodoviário e das instalações da concessionária;

**Período:** inicia-se na data de vigência do Termo Aditivo do Sistema Rodoviário e estende-se até o final da concessão;

As atividades de conservação deverão obedecer ao escopo mínimo previsto a seguir, aos Parâmetros de Desempenho estabelecidos neste PER e aos prazos de solução previstos em regulamentação da ANTT. O não cumprimento sujeitará a concessionária às penalidades previstas na regulamentação da ANTT e no Contrato.

### 3.3.1 Pavimentação

1. Ações preventivas e corretivas do pavimento de faixas de rolamento, vias marginais, acostamentos, faixas de segurança, acessos, trevos, ciclovias, entroncamentos e retornos, de modo a preservar as condições de limpeza, conforto e segurança do pavimento;
2. Devem ser eliminados, tão logo identificados no sistema viário, inclusive acostamentos, os seguintes defeitos no pavimento flexível: buracos, panelas, juntas sem selagem, ondulações, escorregamentos, e áreas exsudadas. O prazo para atendimento é de 24 horas para buracos e panelas, e de 72 horas para os demais defeitos citados, contados da ciência da concessionária, respeitadas as tolerâncias da frente de Recuperação;

3. Remoção total ou parcial do pavimento seguida de reconstrução, fresagem de parte da camada betuminosa, reparos e recomposição de áreas localizadas;
4. Selagem de trincas ou rejuvenescimento da camada betuminosa;
5. Limpeza e correção de defeitos localizados nas placas do pavimento de concreto; e
6. Devem ser eliminados, tão logo identificados no sistema viário, inclusive acostamentos, os seguintes defeitos no pavimento rígido com grau de severidade classificado como alto: juntas sem selagem, defeitos de alçamento de placa, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas ou passagem de nível. O prazo para atendimento é de 48 horas, contados da ciência da concessionária.

### 3.3.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária

1. Ações preventivas e corretivas da sinalização horizontal, vertical e aérea, incluindo tachas e tachões retrorrefletivos, balizadores e delineadores, e dos dispositivos de segurança, tais como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto.

### 3.3.3 Obras de Arte Especiais

1. Ações preventivas e corretivas destinadas à preservação das características das Obras-de-Arte Especiais, incluindo pontes, viadutos, passagens superiores e inferiores, passagens subterrâneas e passarelas, devendo abranger, em especial:
    a. Limpeza geral das superfícies com remoção para local adequado dos dejetos;
    b. Limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem;
    c. Limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação e junto aos aparelhos de apoio;
    d. Substituição de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados;
    e. Remoção de vestígios de óleo ou graxa no pavimento;
    f. Roçada e capina dos encontros;
    g. Pequenos reparos em barreiras e no sistema de drenagem;
    h. Pintura em barreiras;
    i. Pequenas recomposições no pavimento e em taludes de encontro; e
    j. Reparos e eliminação de infiltrações, especialmente em passagens subterrâneas.

### 3.3.4 Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes (OACs)

1. Conservação do sistema de drenagem e das OACs da Rodovia deverá abranger os seguintes serviços principais:
    a. Limpeza de sarjetas, meios-fios, bocas de lobo, caixas coletoras, valetas, canaletas, descidas d'água, bueiros, juntas e OACs;
    b. Enchimento de juntas e selagem de trincas; e
    c. Recomposição de elementos de drenagem superficial e bueiros;

### 3.3.5 Terraplenos e Estruturas de Contenção

1. Limpeza e reparos nos dispositivos de drenagem dos terraplenos e das estruturas de contenção, com remoção de vegetação e outros detritos;
2. Remoção de material proveniente de deslizamento e limpeza da plataforma;

3. Recomposição de taludes erodidos e reparos em estruturas de contenção; e
4. Selagem de trincas em terraplenos.

### 3.3.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

1. Roçada, capina e poda e remoção do material resultante, em toda extensão e largura da faixa de domínio da rodovia (incluindo canteiro central), no mínimo uma vez por ano, conforme cronograma de serviço previamente apresentado à fiscalização. Na faixa de 4 m de largura, em ambos os lados da rodovia, contados a partir do bordo externo do acostamento, e nos canteiros centrais, os serviços deverão ser executados visando a manutenção dos parâmetros;
2. Recomposição de cobertura vegetal, despraguejamento manual de gramados, conservação de árvores e arbustos.
3. Execução de serviços de roçada, capina e poda em toda a área gramada dos entornos de passarelas, de edificações e de áreas operacionais, acessos, dispositivos incluindo as alças, entroncamentos, em, no mínimo, 10 m de largura;
4. Conservação das faixas de proteção das cercas, por meio de aceiros, cortes e remoção de árvores;
5. Limpeza e remoção de lixo, de faixas e de painéis publicitários, de entulho e de materiais orgânicos;
6. Conservação, reposição e reinstalação das cercas delimitadoras da faixa de domínio; e
7. Preservação da faixa de domínio de novas ocupações irregulares.

### 3.3.7 Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais

1. Reparo e conservação rotineira dos elementos componentes das edificações e instalações operacionais que compõem os bens da concessão e seus respectivos equipamentos.
2. Os principais serviços de conservação abrangem:
    a. Substituição de lâmpadas e luminárias, tomadas e chaves defeituosas;
    b. Reparo e substituição de louças e metais das instalações hidrossanitárias;
    c. Limpeza e desobstrução das edificações e instalações de apoio das áreas utilizadas pela concessionária, inclusive ruas e jardins, redes de esgoto e águas pluviais, e coleta de lixo; e
    d. Pintura e reparos nas estruturas, alvenarias, coberturas, pisos, revestimentos, esquadrias.

### 3.3.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação

1. Conservação rotineira dos sistemas elétricos e ligados à funcionalidade da rodovia (excluindo as linhas de alta e baixa tensão sob responsabilidade das companhias de energia comercial) e de iluminação do Sistema Rodoviário, conforme previsto no PER.
2. Deverá abranger os seguintes serviços principais:
    a. Limpeza, substituição ou reparo de lâmpadas, luminárias, peça ou componente defeituoso, avariado ou desgastado pelo uso ou pelo tempo;
    b. Tratamento antiferruginoso e substituição de postes, bem como garantia de sua verticalidade;
    c. Substituição de conectores, disjuntores, fusíveis, reatores, contatores e de cabeamento;
    d. Reparo ou substituição de painéis de comando, quadros elétricos e tubulação de passagem de cabos;
    e. Conservação dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas; e
    f. Reparo e substituição de subestações, transformadores e conjuntos motogeradores.

### 3.3.9 Túneis

1. Limpeza, pintura, substituição ou reparo de barreiras New Jersey e tachas refletivas nelas instaladas.
2. Limpeza e conservação da galeria de passagem de cabos e dutos;
3. Conservação e substituição das portas corta-fogo; e
4. Intervenção para tratamento de infiltrações e gotejamento sobre a pista, em até 30 (trinta) dias após identificação.

## 3.4 FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS

O Objeto é a implantação e a operacionalização dos seguintes infraestruturas e serviços:

1. Sistemas de Gestão e Controle Operacional;
2. Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego;
3. Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação;
4. Serviço de Atendimento ao Usuário;
5. Sistema de Comunicação;
6. Sistema de Pesagem;
7. Sistema de Transmissão de Dados;
8. Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial;
9. Fiscalização ANTT; e
10. Unidades Operacionais – UOPs e Delegacias da Polícia Rodoviária Federal – quando relacionadas no PER Volume II.

**Período:** inicia-se da data de vigência do Termo Aditivo da Concessão e estende-se até o final da Concessão, observados os prazos do cronograma de implantação operacional constante no PER Volume II.

Os serviços e equipamentos deverão ser implantados/disponibilizados nos prazos previstos, observados os Parâmetros de Desempenho e os Parâmetros Técnicos especificados a seguir.

- serviços relativos à operação da estrutura administrativa e à conservação de seus elementos deverão ter início a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final da Concessão.
- serviços relativos à reposição e à constante atualização dos elementos dos sistemas operacionais deverão se dar a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final da Concessão, de modo a manter sua funcionalidade.
- edificações e instalações operacionais, Unidades Operacionais e Delegacias da PRF e Escritórios de Fiscalização da ANTT deverão seguir as exigências de acessibilidade da versão atualizada da NBR 9050.
- sistemas e equipamentos de ITS previstos neste capítulo devem operar de forma harmônica, garantindo a intercambialidade e interoperabilidade entre os sistemas durante todo o período da concessão.
- sistemas e equipamentos de ITS deverão ser substituídos ao termo de suas vidas úteis, assim consideradas como o período de efetiva funcionalidade operacional e capacidade de atendimento dos parâmetros de desempenho relacionados a cada respectivo equipamento.

O monitoramento da vida útil dos sistemas e equipamentos de ITS se dará por meio do Sistema de Gerência de Equipamentos de ITS (SGITS), subsistema do Sistema de Gestão de Ativos da Concessão (SIGACO), descrito no capítulo 4.10.

### 3.4.1 Sistema de Gestão e Controle Operacional

#### 3.4.1.1 Centro de Controle Operacional - CCO

**Escopo 1**

1. Disponibilização e operacionalização do CCO da Concessionária, o qual deverá integrar todos os demais sistemas, conforme regulamentos da ANTT em suas versões atualizadas. (P)(D)1
2. Implantar a interligação entre o CCO e o Centro Nacional de Supervisão Operacional (CNSO) da ANTT, tanto na estrutura provisória quanto definitiva.

**Parâmetros Técnicos**

1. Os parâmetros técnicos das estruturas apresentadas deverão seguir as disposições de regulamento da ANTT. (P)(D)
2. Coordenação geral e monitoração de todas as atividades da rodovia, mediante recebimento das informações, análise e tomada de decisões para solução dos problemas. (P)(D)
3. Concentração dos meios de comunicação com os usuários, equipes e agentes externos, como PRF, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, e outros. (P)(D)
4. Manutenção e dicionarização dos bancos de dados informatizados para balizar as ações a serem tomadas. (D)
5. Gerenciamento do Sistema de Informações Georreferenciadas - SIG. (D)
6. Estrutura capaz de gerenciar 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. (D)
7. As imagens captadas pelo sistema de CFTV deverão ser visualizadas em painéis de imagens, monitores e permanentemente gravadas, conforme resolução específica da ANTT vigente a época, observando sempre o período mínimo de gravação, formato e qualidade específicos para as situações de Ocorrências de sinistro de trânsito e Monitoração (Pistas). (D)
8. Acesso à PRF e aos dados necessários à prestação de serviço policial e de autoridade de trânsito. O acesso deve ser dado em tempo real, diretamente nas instalações do CCO ou por link fornecido pela Concessionária em pelo menos um ponto indicado pela PRF (dentro ou fora da faixa de domínio), com banda compatível com o serviço a ser prestado pela autoridade policial. Caso a Concessionária opte pelo fornecimento do link à PRF, deve-se prover também uma estação de trabalho completa, com monitores de vídeo, radiocomunicadores e equipamentos necessários à prestação do serviço. (D)
9. Todos os elementos, equipamentos e componentes do CCO deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade. (D)

1 (P) Provisório; (D) Definitivo.

10. Ausência de elementos, equipamentos e componentes, em qualquer momento, com idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis. (D)

11. O CCO manterá profissionais qualificados e atendimento permanente, durante 24 horas do dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados. (P)(D)

12. A concessionária poderá alocar o Centro de Controle Operacional fora do sistema rodoviário, desde que acordado previamente com a ANTT, provendo acesso remoto de forma a possibilitar à Fiscalização da ANTT acesso a todas as informações, dados, imagens, sistemas, etc. bem como recursos, comunicação imediata com os responsáveis pelas diversas áreas operacionais da concessionária disponíveis no CCO em tempo real. Para efeito de reversibilidade dos bens, ao final da concessão a edificação prevista inicialmente deverá ser construída dentro do sistema rodoviário, nos prazos previstos em regulamentação específica. (P)(D)

**Escopo 2**

1. Disponibilizar e manter um Sistema de Gestão Operacional - SGO no CCO. O Sistema deverá integrar todos os demais sistemas: Atendimento ao Usuário, Comunicação com usuário (Site, APP, PMV, etc.); Ouvidoria, reclamação e sugestões; Detecção e Sensoriamento de Pista; Sensoriamento Meteorológico; Circuito Fechado de TV – CFTV; Controle de Velocidade; Controle de Monitoramento de tráfego; Pesagem; Pedágio e Controle da Arrecadação; Transmissão de Dados; Condições físicas elementos da rodovia; Estatística e controle de ocorrências; Segurança Viária; Informações Geográficas – SIG, Monitoração e manutenção do patrimônio concedido, dentre outros necessários a operação rodoviária. (D)

**Parâmetros Técnicos**

1. Capacidade de receber dados operacionais e físicos, processar e transformar em informações a serem distribuídas a outros sistemas, subsidiando decisões e ações em todas as atividades da Concessionária, da PRF e da ANTT. (P)(D)

2. Utilização das informações para elaboração de relatórios gerenciais sobre: fluxo de veículos (por classe e por hora), estatística de sinistros de trânsito, dados de pesagem de veículos, condições meteorológicas e condições físicas da rodovia, informações estas que deverão ser compartilhadas em tempo real com a ANTT. (D)

3. Todos os registros do sistema devem ser invioláveis e disponibilizados conexões, em tempo real para a ANTT. (D)

4. O sistema deverá permitir a abertura de notificações de falha em tempo real pela ANTT, seja por interface web ou através de webservice, com registro de data e hora de abertura e encerramento. (D)

5. O sistema deverá ser capaz de gerenciar, por telemetria, de forma integrada aos demais sistemas operacionais, toda a frota operacional utilizando interface web com acesso online e dados em tempo real, com as seguintes características mínimas: registro de dados de viagem (latitude/longitude/altitude, data e hora de partida e chegada, identificador do veículo, distância percorrida, tempo de viagem, velocidade do veículo, etc); histórico de localização; download e upload de dados no/do equipamento instalado nos veículos operacionais. (D)

6. Transferir dados operacionais, incluindo o SGO e as estruturas físicas para o SIG. (D)

7. Envio periódico de mensagens aos usuários, através dos PMVs, site da internet, aplicativos, serviço de radiodifusão, sobre as condições de tráfego, condições do tempo, velocidade máxima permitida, avisos de atenção, serviços prestados ao usuário, principais direitos dos usuários, canais disponíveis para reclamações e sugestões, bem como o fornecimento de informações completas, precisas, seguras e atualizadas, para divulgação junto aos meios de comunicação locais e regionais. (D)

**Escopo 3**

1. Disponibilizar a interligação entre o CCO e o Centro Nacional de Supervisão Operacional (CNSO) da ANTT. (P)(D)

**Parâmetros Técnicos**

1. Integração (link de dados) do CCO com o CNSO da sede da ANTT. (P)(D)
2. Visualização, em tempo real, das câmeras do CFTV da Concessionária no CNSO. (D)
3. Envio, em tempo real, de todas as informações existentes no CCO da Concessionária para o CNSO. (D)

### 3.4.2 Sistemas de Controle, Monitoração e ITS

#### 3.4.2.1 SAGT - Sistema de Apoio à Gestão do Tráfego

**Escopo**

1. Disponibilização e operação de Sistema de Apoio à Gestão do Tráfego (SAGT).
2. Trata-se de plataforma digital que integra e processa dados coletados pelos equipamentos de detecção na via e dados de usuários e meteorologia em tempo real e permite ao operador controlar os dispositivos a partir das estações de trabalho, identifica eventos a partir destes dados e auxilia na tomada de decisões e na elaboração de planos de ação, incluindo ações automáticas.

**Parâmetros Técnicos**

1. O sistema deve ter capacidade de receber dados operacionais e físicos (provenientes dos equipamentos de detecção na via e dados de usuários e meteorologia), processar e transformar informações a serem distribuídas a outros sistemas em tempo real, subsidiando decisões e ações em todas as atividades da Concessionária, da PRF e da ANTT.
2. Deve monitorar remotamente o desempenho dos dispositivos de campo (todos os equipamentos que têm comunicação por protocolo SNMP ou similar), a fim de identificar e informar qualquer exceção à operação normal destes componentes.
3. Eventos a serem detectados pelo SAGT a partir de equipamentos de detecção na via, dos dados de usuários e meteorologia e serviços de resgate, no mínimo:
    a. **Incidentes de trânsito** – presença de veículo parado na pista ou no acostamento, detectada a partir de DAI, CFTV, dados dos usuários provenientes de dispositivos móveis e/ou chamadas de emergência;
    b. **Problemas de fluidez no tráfego** – Nível de serviço D por mais de 15 minutos, detectado a partir de CFTV, da informação de velocidade média e densidade de veículos a partir de dados dos usuários provenientes de seus dispositivos móveis, contagens de equipamentos de Análise de Tráfego e posterior cálculo de densidade; e
    c. **Chuva, neblina, baixa luminosidade** – detectadas a partir de estações meteorológicas e banco externo de dados meteorológicos.
4. Dever-se-á estabelecer interface com as soluções de ITS que serão utilizadas para receber os dados por elas coletados e enviar comandos de acionamento e desacionamento de acordo com os seguintes eventos, no mínimo:
    a. **Incidentes de trânsito** – mensagem de alerta pelo aplicativo, acionamento de PMVs (inclusive regulação dinâmica da velocidade), acionamento da equipe mais próxima ao incidente de trânsito;

b. **Congestionamento** – divulgação pelo aplicativo, acionamento de PMVs, liberação de acostamentos em Trechos de Operação Crítica; e

c. **Chuva, neblina, baixa luminosidade** – divulgação pelo aplicativo, acionamento de PMVs (inclusive regulação dinâmica da velocidade), acionamento ou aumento da intensidade da iluminação inteligente.

5. A Concessionária deverá participar do desenvolvimento do sistema elaborando planos de ação e definindo o grau de automação de cada ação (dispositivos podem ser acionados de maneira automática na ocorrência de eventos ou mediante aprovação do operador).
6. Utilização das informações para elaboração de *dashboards* e relatórios gerenciais sobre, no mínimo: fluxo de veículos (por classe e por hora), estatística de sinistros de trânsito, dados de pesagem de veículos, condições meteorológicas e condições físicas da rodovia. Estas informações deverão ser compartilhadas em tempo real com a ANTT.
7. A concessionária deve manter registro de dados e criar estatísticas de sinistros de trânsito, que permitam otimizar os planos de ação do sistema e a criação de programas eficazes de prevenção de sinistros, intervenções de engenharia, fiscalização, operação e educação de trânsito.
8. Criação de série histórica de sinistros de trânsito, em banco de dados de registros lavrados pelos agentes gerenciadores representantes do Poder Concedente, disponibilizando, entre outros resultados, os quantitativos dos sinistros com ou sem vítimas fatais.
9. Possibilitar a extração de dados periódicos em qualquer período, dia da semana e hora, por tipo de veículo, por tipo de sinistro de trânsito, perfil dos condutores, condição de clima e da pista, pelos locais com maior incidência de sinistros.
10. Todos os registros do sistema devem ser invioláveis, e deve ser disponibilizada conexão em tempo real para a ANTT.
11. O sistema deverá permitir a abertura de notificações de falha em tempo real pela ANTT, seja por interface *web* ou por meio de *webservice*, com registro de data e hora de abertura e encerramento.
12. Envio periódico de mensagens aos usuários, por meio dos PMVs, site da internet, serviço de radiodifusão, aplicativo de celular sobre as condições de tráfego, condições do tempo, velocidade máxima permitida (incluindo limite de velocidade variável), avisos de atenção, serviços prestados ao usuário, principais direitos dos usuários, canais disponíveis para reclamações e sugestões, bem como fornecimento de informações completas, precisas, seguras e atualizadas, para divulgação junto aos meios de comunicação locais e regionais.
13. A concessionária deverá cumprir os ditames regulatórios atinentes ao transporte de cargas indivisíveis e excedentes em peso ou dimensões ao limite estabelecido nas legislações vigentes, para o conjunto de veículo e carga transportada, assim como por veículos especiais.
14. De forma a promover o atendimento ao disposto, deverá atender a regulamentação do CONTRAN (CTB) e em resolução DNIT (vigentes à época), sobre a emissão de Autorização Especial de Trânsito (AET).
15. A concessionária deverá atender, em especial, à regulamentação do CONTRAN (CTB) e às resoluções do DNIT (vigentes à época) sobre a emissão de Autorização Especial de Trânsito (AET).

**Parâmetros de desempenho**

1. A disponibilidade do Sistemas de Apoio à Gestão do Tráfego deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

#### 3.4.2.2 SAT - Sistema de Análise de Tráfego

**Escopo**

1. Disponibilização dos equipamentos do Sistema de Análise de Tráfego - SAT.
2. A localização dos equipamentos de análise de tráfego deverá ser proposta pela Concessionária e apresentada à ANTT para avaliação.
3. Após a realização de obras de ampliação de capacidade no local de sua instalação, a ANTT poderá solicitar à concessionária sua reinstalação em novo local, não cabendo reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato.

**Parâmetros Técnicos**

1. As Unidades de análise de tráfego deverão cobrir todas as faixas da rodovia, 24 horas, inclusive quando houver a implantação da faixa adicional ou vias marginais.
2. Deverão dispor das funções de análise automática de tráfego.
3. Disponibilização de estações ao longo da rodovia, em pontos estratégicos, cobrindo todas as faixas de rolamento, nos dois sentidos, de forma a permitir a caracterização adequada da composição e do comportamento do tráfego.
4. Os equipamentos deverão fornecer as seguintes informações: contagem veicular, velocidade dos veículos, classificação dos veículos (motocicletas, automóveis/caminhonetes(as), caminhões/carretas/ônibus), determinação do intervalo de tempo entre veículos, determinação do comprimento dos veículos, densidade de tráfego por intervalo de tempo.
5. Os equipamentos deverão ser instalados em trechos do Sistema Rodoviário que caracterizem regiões homogêneas ou áreas de maior complexidade operacional:
    a. em locais necessários à obtenção de informações e estatísticas associadas ao cumprimento de suas obrigações contratuais, tal como obras de ampliação condicionadas ao volume de tráfego e monitoração de fluidez e velocidade nos dispositivos e entroncamentos, conforme definido no Contrato de Concessão; e
    b. nos principais acessos e entroncamentos do Sistema Rodoviário.
6. Deverão ser fornecidos à ANTT, mensalmente:
    a. Relatórios gerenciais e estatísticos: os dados estatísticos de volume de tráfego serão emitidos e classificados por tipo de veículos (motocicleta, automóveis/caminhonetes(as) e caminhão/Carretas/Ônibus) e por faixas de velocidade e de horário, em modelos e formulários próprios, ou em sistema, a serem definidos pela ANTT;
    b. Relatórios de funcionamento de todos os equipamentos instalados, com acesso via *webservice* para ANTT.
    c. Relatórios de atingimento do Gatilho Volumétrico: para o monitoramento do gatilho previsto no item 3.2.3 do PER, além dos dados de tráfego classificados, deverá ser apresentado um relatório com o VDMA equivalente para fins de análise de capacidade, conforme tabela de conversão por categoria de veículo apresentada no mesmo item. Para tanto deverá ser disponibilizado *webservice* para que essa informação seja disponibilizada à ANTT.
    d. Acesso, em tempo real, a informações sobre a velocidade dos trechos que mudam temporariamente e da velocidade dos veículos.

**Parâmetros de desempenho**

1. A disponibilidade dos Sistemas de Análise de Tráfego e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

#### 3.4.2.3 DAI - Detecção Automática de Incidentes

**Escopo**

1. Implantação de sistema de Detecção Automática de Incidentes (DAI) em câmeras do CFTV, visando a monitoração, em tempo real, das condições do tráfego nas faixas de rolamento, acostamentos e vias marginais e identificação, de forma automatizada, de eventuais anomalias e incidentes.
2. O DAI deverá ser instalado nos Trechos Operacionais Críticos, conforme detalhamento no PER Volume II.

**Parâmetros Técnicos**

1. As câmeras implementadas com o DAI deverão ter resolução que permita identificação de ocorrências na rodovia, com o detalhamento necessário para sua classificação.
2. O Software de Análise Inteligente de Vídeo deve possuir capacidade de analisar, processar e armazenar todos os dados das câmeras em tempo real e ter a possibilidade de:
    a. Gerar sinal visual/sonoro na tela do operador;
    b. Enviar mensagens e imagens a operadores remotos (*smartphones e tablets*); e
    c. Permitir acesso ao operador remoto a imagens em tempo real.
3. Nos Trechos Operacionais Críticos, a distância entre as câmeras não deverá ser superior a 1.000 m, não sendo admitidos falhas ou pontos cegos.
4. O Sistema deve possuir as seguintes funcionalidades mínimas:
    a. Detecção de veículos parados (na pista ou no acostamento);
    b. Detecção de veículos circulando na contramão; e
    c. Detecção de objetos na pista.

**Parâmetros de desempenho**

1. A disponibilidade do Sistema de Detecção Automática de Incidentes e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

#### 3.4.2.4 CFTV - Sistema de Circuito Fechado de TV

**Escopo**

1. Disponibilizar e operacionalizar o CFTV, destinado ao monitoramento visual da rodovia, vias marginais, edificações e passarelas existentes na faixa de domínio, conforme regulamento da ANTT.
2. Caso se verifique interferência no monitoramento devido a execução das obras de ampliação de capacidade e melhorias, a ANTT poderá solicitar à Concessionária sua reinstalação em novo local, não cabendo reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato.

**Parâmetros Técnicos**

1. As especificações técnicas dos equipamentos do Sistema de CFTV devem atender a resolução da ANTT.
2. A cobertura do Sistema de CFTV deverá abranger, no mínimo, 70% (setenta) do trecho rodoviário concedido.
3. As câmeras de monitoramento das edificações devem ser instaladas na sede da concessionária, nas praças de pedágio e auxiliares, edificações operacionais, postos de pesagem fixos, PPD e postos da PRF.

**Parâmetros de desempenho**

1. A disponibilidade do Sistema de Circuito Fechado de TV e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

#### 3.4.2.5 PMVf - Painéis de Mensagens Variáveis – fixo

**Escopo**

1. Disponibilização, revitalização e operação de Painéis de Mensagens Variáveis (PMVs) na rodovia. Sua localização será proposta pela concessionária e apresentada para a ANTT para aceitação.

**Parâmetros Técnicos**

1. Após a realização de obras de ampliação de capacidade no local de sua instalação, a ANTT poderá solicitar à concessionária sua reinstalação em novo local, não cabendo reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.
2. Instalação em locais estratégicos, com grandes volumes de tráfego, especialmente usuários constantes, possibilitando eventuais tomadas de decisão por parte do motorista, quanto a mudanças no roteiro, ou na sua programação de viagem.
3. Instalação obedecendo preferencialmente ao critério de anteceder em cerca de 2 km acessos estratégicos, como entroncamentos e acessos urbanos. O dispositivo deverá permitir, com conforto e segurança, a opção de saída da rodovia em casos de interrupção do tráfego por qualquer motivo.
4. Os PMVs deverão permitir que mensagens possam ser programadas e/ou enviadas pelo CCO, em tempo real, com informações sobre ocorrências ou informes de interesse dos usuários.
5. Quando não houver mensagens de alerta para a segurança do usuário, deverão ser apresentadas mensagens informativas quanto às formas de comunicação com a concessionaria, prioritariamente, destacando os serviços de telefonia gratuita (0800) e aplicativo (sistema APP), bem como mensagens educativas.
6. Seu regime de operação deverá ser permanente, de modo a não comprometer o padrão de segurança rodoviário.
7. Deverão ser utilizados painéis com dispositivos em tecnologia LED (*Light Emitting Diod*) ou de qualidade superior, dispostos na forma de matrizes gráficas, montados sobre estrutura resistente a ambiente agressivo.
8. Os painéis deverão ter as seguintes características técnicas:
    a. Tela com LEDs de alta luminosidade agrupados, cujo índice de luminosidade poderá ser ajustado em função da luminosidade ambiente;
    b. O painel deverá permitir a configuração de sinais de trânsito conforme especificado no CTB, apresentando cluster dos símbolos nas cores verde, vermelha, amarela (âmbar) não ofuscante;
    c. Visibilidade e Legibilidade a distância mínima de 300 metros à velocidade de 80 km/h, sob qualquer condição climática, durante o dia ou à noite;
    d. Ter no mínimo 2 linhas para mensagens, com possibilidade de aumentar 2 vezes a “caixa” do caractere em uma única linha;
    e. Cada linha deverá possibilitar, no mínimo, 15 caracteres;
    f. Caractere com “caixa mínima” de 45 centímetros de altura;
    g. Ter módulo de controle para configurar a sinalização a ser apresentada;

h. Área útil mínima de 12 m²; e

i. Conter modos de apresentação fixo, piscante, sequencial, brilhante, "*roll-up*" e "*roll-down*".

9. Os painéis deverão ser instalados em estruturas de pórticos ou outras estruturas similares de sustentação de sinalização aérea, localizados a distância regulamentar da linha do bordo do acostamento.
10. Os PMVS deverão dispor de conectividade de hardware junto a ANTT para monitoramento das informações disponibilizadas em tempo real, através de *webservice*.
11. Os painéis devem manter conexão com a rede sem fio da rodovia, a fim de manter os usuários das rodovias informados sobre a situação atual e proporcionar que possam manter interação com os aplicativos que possam emitir alertas nas rodovias.
12. O sistema deverá atender ao disposto na NBR 17050 da ABNT, em sua versão atualizada.

**Parâmetros de desempenho**

1. A disponibilidade do sistema de Painéis de Mensagens Variáveis fixos e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

#### 3.4.2.6 PMVm - Painéis de Mensagens Variáveis – móvel

**Escopo**

1. Disponibilização e operacionalização de painéis do tipo móvel, para atender situações especiais do Sistema Rodoviário.

**Parâmetros Técnicos**

1. Oferecer ao usuário em tráfego informação instantânea e atualizada sobre as condições de operação do Sistema Rodoviário em locais não contemplados com PMVs fixos.
2. Os PMVs móveis deverão ser instalados em reboque ou semirreboque próprio, dotados de engate e podendo ser acionados e controlados pelo CCO em tempo real.
3. A localização deverá ser definida em função da necessidade de fornecimento de informações ao usuário em emergências, de realização de obras e serviços, entre outras.
4. O regime de operação dos PMVs móveis deverá ser permanente, após entrada em funcionamento, enquanto se configurar sua necessidade.
5. Visibilidade e legibilidade a distância mínima de 300 metros à velocidade de 80 km/h, sob qualquer condição climática, durante o dia ou à noite.
6. Os PMVs móveis deverão ter as seguintes características técnicas:
   a. Ter no mínimo 2 linhas para mensagens, com possibilidade de aumentar (2 vezes) o caractere em uma única linha;
   b. Cada linha deverá possibilitar pelo menos 7 caracteres;
   c. Caractere com "caixa mínima" de 35 centímetros de altura;
   d. Ter módulo de controle para configurar a sinalização a ser apresentada;
7. Conter, no mínimo, os modos de apresentação fixo, piscante e sequencial;
8. Dispor de alimentação elétrica própria, com autonomia mínima de 12 horas de operação.
9. Os painéis devem manter conexão com a rede da rodovia, a fim de manter os usuários das rodovias informados sobre a situação atual da rodovia.

10. Os equipamentos devem possuir telemetria com dados invioláveis e integrados no SGO.
11. Os equipamentos devem ser acessados de forma remota em tempo real para atualização das mensagens.
12. O sistema deverá atender ao disposto na NBR 17050 da ABNT, em sua versão atualizada.

**Parâmetros de desempenho**

1. A disponibilidade dos equipamentos Painéis de Mensagens Variáveis móveis deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

#### 3.4.2.7 SDA - Sistema de Detecção de Altura

**Escopo**

1. Disponibilização de sistema de detecção de altura, instalando um equipamento para aferição na entrada do posto e outro para conferência nas proximidades da balança de precisão, antes da saída, de todos os postos de pesagem fixos.

**Parâmetros Técnicos**

1. Capacidade de detecção de eventual ultrapassagem dos limites de altura determinados para a rodovia conforme Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e restrições de gabarito vertical da OAE no mesmo sentido de tráfego após o Posto de Pesagem.
2. O Sistema deverá acionar alarme no SGO para alertar o operador do CCO e possibilitar o monitoramento do percurso pelo CFTV e adoção de providencias.

**Parâmetros de desempenho**

1. A disponibilidade do Sistema de Detecção de Altura e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

#### 3.4.2.8 SCV - Sistema de Controle de Velocidade

**Escopo**

1. Disponibilização de um sistema de controle automático de velocidade (com tecnologia tipo OCR ou superior) de veículos composto pelas unidades de monitoração eletrônica de velocidade do tipo radar fixo ou redutor eletrônico de velocidade (barreira ou lombada eletrônica).
2. Os equipamentos de controle de velocidade existentes no sistema rodoviário e operados por autoridade rodoviária, de forma a permitir a sua continuidade, devem ser assumidos e mantidos em operação pela concessionária desde o início da concessão. Os equipamentos que não estiverem em condições de operação deverão ser restabelecidos ou substituídos no prazo de 60 dias.
3. Os serviços a serem realizados compreendem:
    a. disponibilização, instalação, manutenção e permanente reposição de equipamentos das unidades de monitoração eletrônica de velocidade;
    b. coleta e processamento de imagens e dados captados pelos equipamentos;
    c. envio das imagens captadas à ANTT para validação e obtenção de dados dos veículos/proprietários;
    d. processamento dos dados e imagens validados pela ANTT;
    e. impressão das notificações de infração e, posteriormente, das notificações de penalidade;

f. envio das notificações à ANTT para postagem;

g. geração de relatórios estatísticos e gerenciais a partir dos dados coletados pelos equipamentos e sistema de processamento; e

h. disponibilização à ANTT de todas as imagens captadas e dados processados.

**Parâmetros Técnicos**

1. As unidades de monitoração eletrônica de velocidade deverão ser instaladas em trechos do Sistema Rodoviário que se caracterizem como críticos e sua localização deverá ser proposta pela Concessionária e apresentada à ANTT e à PRF para aceitação, de acordo com a Resolução CONTRAN nº 798/2020 ou posteriores. A localização poderá ser alterada, a pedido da ANTT e/ou PRF ao longo da execução contratual.
2. Unidade de monitoração eletrônica de velocidade é o equipamento que cobre, no mínimo, duas faixas de rolamento, durante 24 horas por dia e realiza a coleta, armazenamento e tratamento de dados volumétricos, classificatórios e de velocidade de todos os veículos passantes, e registro da imagem dos veículos com excesso de velocidade.
3. Os equipamentos, ferramentas e sistemas de controle eletrônico de velocidade deverão atender às seguintes premissas:
    a. Basear-se em padrões determinados pelo CONTRAN, dentro do conceito de equipamentos de monitoração eletrônica de velocidade do tipo fixo;
    b. Assegurar interface amigável ao usuário, equipamentos e sistemas de informações;
    c. Permitir a integração das diversas funcionalidades dos equipamentos e sistemas;
    d. Garantir a integridade dos dados e a segurança física e lógica das informações obtidas, bem como permitir a auditoria dos equipamentos e sistemas; e
    e. Garantir a agilidade na disponibilização das informações.
4. Equipamento fixo de medição de velocidade é aquele com portaria de aprovação de modelo emitida pelo INMETRO, que possua estrutura rígida fixa, tendo como referência também a Portaria nº 115/1998 do INMETRO, a Portaria nº 544/2014, ou posteriores.
5. A coleta de imagens e dados deve possuir, no mínimo, as seguintes características:
    a. Descriptografia da imagem coletada e conferência da assinatura digital dela;
    b. acesso ao arquivo com imagens à ANTT, para consulta de características de veículos e proprietários identificados;
    c. Identificação do veículo, mediante comparação da visualização das imagens com os dados do cadastro;
    d. acesso ao arquivo das imagens para validação pela ANTT; e
    e. Disponibilização para consulta pela ANTT via *webservice*.
6. O *software* de processamento deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:
    a. Possuir a informação referente ao número de ordem de cada uma das imagens capturadas, de maneira a possibilitar a verificação do relacionamento entre os dados e as imagens coletadas em campo;
    b. Acessar e permitir a visualização das imagens criptografadas capturadas pelos equipamentos;
    c. Confirmar a assinatura digital das imagens garantindo sua integridade e características originais;

d. Possuir função de identificação e registro de usuários e agentes de trânsito, com controle de acesso e com senhas protegidas;

e. Gerar arquivo de placas de veículos infratores, para posterior envio à ANTT e/ou PRF, que realizará as consultas necessárias para obtenção dos dados cadastrais e suas características junto aos DETRANs conveniados;

f. Conferir os dados e características de veículos identificados pela ANTT e/ou PRF com as imagens e dados do cadastro;

g. Imprimir a notificação de infração após a validação das imagens pela ANTT, com a distorção e/ou encobrimento da região do para-brisa do veículo, para garantir a privacidade de seus ocupantes;

h. Imprimir a notificação de penalidade após solicitação da ANTT, com a distorção e/ou encobrimento da região do para-brisa do veículo, para garantir a privacidade de seus ocupantes; e

i. Fornecer à ANTT e/ou PRF, arquivo de consulta dos dados da infração, acessado pelos seguintes dados:

   i. Número do auto de infração;

   ii. Número de aviso de recebimento;

   iii. CPF ou CNPJ;

   iv. Placa do veículo; e

   v. Número do RENAVAM.

7. O arquivo disponibilizado à ANTT deverá conter, no mínimo, os seguintes dados:

   a. Dados do proprietário (CPF/CNPJ, nome e endereço completo);

   b. Dados do veículo (placa/marca/modelo/espécie); e

   c. Dados da infração (número do auto de infração, código e descrição da infração, tipificação, pontuação, velocidades: aferida e permitida, local, data e hora da infração, valor da multa, código do equipamento medidor de velocidade).

8. As imagens capturadas pelos equipamentos deverão registrar:

   a. Imagem do veículo no momento do cometimento da infração, com possibilidade de verificação de sua placa;

   b. Velocidade aferida no momento da infração, em km/h;

   c. Data (dia, mês e ano) e horário (horas, minutos e segundos) da infração.

   d. Velocidade regulamentada para o local, em km/h;

   e. Local da infração;

   f. Identificação do equipamento utilizado; e

   g. Data de verificação do equipamento pelo INMETRO.

9. Os relatórios estatísticos e gerenciais deverão compreender, no mínimo:

   a. Dados relativos às notificações de infração e notificações de penalidade, emitindo estatísticas quantitativas das imagens e dos dados consistentes e inconsistentes;

   b. Dados consolidados de fluxo de veículos obtidos por meio dos equipamentos, gerando informações de fluxo de veículos, velocidades praticadas, infrações e notificações; e

c. Relatórios de fluxo de veículos por:

i. Intervalo de faixa de velocidade;

ii. Intervalo de faixa horária (mínimo de 15 em 15 minutos);

iii. Intervalo de data (dia, semana ou mês);

iv. Por tipo de veículos (motocicleta, carro de passeio, caminhão ônibus); e

v. Por intervalo de comprimento dos veículos.

10. Deverão ser fornecidos à ANTT, semanalmente:

a. Notificações de infração e notificações de penalidade, disponibilizadas em meio digital, contendo a imagem (após a validação pela ANTT) do respectivo veículo no momento do cometimento da infração, conforme prescreve o CTB e as normas vigentes pertinentes do DENATRAN e CONTRAN;

b. Imagens e dados de todos os veículos infratores, que compõem os respectivos autos de infração, os quais serão armazenados em mídia digital para eventual impressão, de forma que as informações contidas não sejam alteradas sob nenhuma hipótese; e

c. Todas as imagens captadas pelos equipamentos e seus dados.

**Parâmetros de desempenho**

1. A disponibilidade do Sistema de Controle de Velocidade e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.
2. Estudo com a proposta de localização pela concessionária: até o 6º mês para implantação dos novos equipamentos.
3. Os prazos de instalação dos novos equipamentos fixos estão previstos no cronograma de implantação operacional, constante no PER Volume II.
4. Os equipamentos portáteis seguem os mesmos prazos dos novos equipamentos fixos.

#### 3.4.2.9 SCDV - Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade

**Escopo**

1. Disponibilização de um sistema de controle com limite de velocidade variável nos Trechos Operacionais Críticos, de acordo com as condições de fluidez, condições climáticas e ocorrências, provenientes dos dados de usuários e da rodovia obtidos em tempo real.

**Parâmetros Técnicos**

1. Definição de limite de velocidade poderá ser feito com apoio do SAGT (automaticamente ou perante aprovação de operador) nos seguintes casos:

a. **Sinistro de Trânsito** – presença de veículo parado na pista ou no acostamento, detectada a partir de DAI, CFTV, dados dos usuários provenientes de dispositivos móveis e/ou chamadas de emergência;

b. **Congestionamento** – nível de serviço D por período maior que 15 minutos, detectado a partir de CFTV, da informação de velocidade média e densidade de veículos a partir de dados dos usuários provenientes de seus dispositivos móveis, contagens de equipamentos de Análise de Tráfego e posterior cálculo de densidade;

c. **Chuva** – detectada a partir de estações meteorológicas e banco externo de dados meteorológicos;

d. **Neblina** - detectada a partir de estações meteorológicas e banco externo de dados meteorológicos.

2. A Concessionária deverá realizar estudo técnico sobre velocidade limite a ser definida e submetê-lo para aprovação da ANTT.
3. Informação do limite de velocidade deverá ser divulgada pelo aplicativo e mostrada em painéis de LED.
4. Os painéis de LED estarão localizados obedecendo os critérios de distância estabelecidos na Resolução nº 798/2020, Anexo IV, do CONTRAN. Os painéis deverão ser dispostos, no mínimo, aos pares, para que a informação seja redundante.
5. A área de visibilidade deverá ser definida pela projetista.
6. O sistema supõe uma mudança de legislação, visto que o código vigente não prevê regulamentação variável de velocidade.
7. Deve possuir sistema de alimentação elétrica proveniente de painéis de geração fotovoltaica, capazes de atender a cada dispositivo de maneira ininterrupta no período de luz solar, nos períodos noturnos ou de interrupção na geração. Deve prever a instalação de nobreak com bancos de baterias capazes de prover alimentação por no mínimo 24 horas.

**Parâmetros de Desempenho**

1. A disponibilidade do Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

#### 3.4.2.10 SMM - Sistema de Monitoramento Meteorológico

**Escopo**

1. Realização de análises meteorológicas utilizando dados meteorológicos convencionais (temperatura, precipitação, umidade e visibilidade), obtidos pelos equipamentos implantados na rodovia e dados meteorológicos não convencionais (dados de radar, dados de satélites meteorológicos).

**Parâmetros Técnicos**

1. O monitoramento das condições meteorológicas na rodovia, inclusive a possível existência de neblina, deverá ser coordenada pelo CCO, que terá o papel de receber, analisar e disseminar os informes sobre as condições do tempo pelos meios de informações disponíveis.
2. O monitoramento de visibilidade também será efetuado através das equipes de inspeção de tráfego, demais equipes da concessionária e CFTV, transmitindo com frequência as condições ao longo da rodovia. Os dados observados deverão ser transmitidos para o CCO, em tempo real.

**Parâmetros de desempenho**

1. A disponibilidade do Sistema de Monitoramento Meteorológico e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

#### 3.4.2.11 SII - Sistema de Iluminação Inteligente

**Escopo**

1. Disponibilização de sistema de iluminação inteligente, com acionamento e controle de intensidade de luminosidade, por meio de comandos enviados pelo CCO.

**Parâmetros Técnicos**

1. O sistema deverá ter os seguintes parâmetros mínimos:
    a. Temperatura de Cor padronizadas em toda a rodovia (obedecendo normas de segurança), evitando causar ofuscamentos pela variação desta luminosidade;
    b. Índice de Reprodução de Cor (IRC) igual ou superior a 70; e
    c. Estar em conformidade com os padrões nacionais estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e, na ausência de padrões nacionais, em conformidade aos padrões internacionais estabelecidos pelo IEC, IES e ASTM.
2. Sistema de telegestão por meio de software com tecnologia adequada à gestão dos ativos remotos, podendo variar de acordo com a evolução das tecnologias.
3. A solução deve ser integrada ao sistema da Concessionária e ter interface com a Gestão de Ativos e com SAGT.
4. Permitir o agrupamento dos pontos de iluminação, possibilitando a execução das seguintes funções de forma individual ou em grupo:
    a. Criar agendamentos de controle para desligar/ligar;
    b. Ajustar intensidade da luminosidade de acordo com os planos de ação parametrizados pelo SAGT; e
    c. Criar programas de controle agendado com base em critério diário, semanal, final de semana ou eventos especiais.

**Parâmetro de Desempenho**

1. A disponibilidade do Sistema de Iluminação Inteligente e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

### 3.4.2.12 SRF - Sistema de Reversão de Faixas de Rolamento

**Escopo**

1. Sistema de gerenciamento de tráfego que permita a instalação e operação de faixa reversível de sentido de tráfego, utilizando separador físico móvel de fluxos opostos.
2. Ficará a cargo da ANTT, a aprovação da operação da rodovia, utilizando este sistema.

**Parâmetros Técnicos**

1. O sistema deve incluir um separador físico móvel de fluxos que impeça que um veículo da faixa oposta transponha o dispositivo e atinja outros veículos no sentido contrário, garantindo ainda nível de contenção de tráfego e desempenho compatível com regulamentação e normativos.
2. O separador central deve possuir propriedades de absorção de impacto e deformação controladas (testados e normatizados), obedecendo as normas de segurança Nacionais e, na ausência destas, internacionais mais recentes, evitando o seu deslocamento e obstrução da faixa oposta.
3. O separador deve ser capaz de além de absorver o impacto, deformar de forma controlada, diminuindo a energia do impacto da colisão redirecionando o veículo a pista de rolamento.
4. A operação de reversão de faixa deverá ser concluída em no máximo 60 minutos, possibilitando o aumento de capacidade do sentido do tráfego mais carregado, de forma a impactar minimamente os usuários por possível diminuição do nível de serviço em horários de pico.

5. O sistema deve ser operado preferencialmente de forma automatizada, minimizando interferências manuais no tráfego, para redução do risco de sinistros de trânsito pela mudança nas características de operação da via.
6. A reversão de faixas deverá ser amplamente sinalizada (Painéis de Mensagens Variáveis – Fixos e Moveis), com antecedência de 1.000 m e 500 m, de forma a possibilitar ao usuário, tomada de decisão quanto a utilização da faixa adicional. Deverá ainda trazer a informação de qual tipo de veículo poderá trafegar por esta faixa.
7. A concessionária ficará responsável pela operação do sistema, e ficará sujeita a fiscalização de parâmetros de desempenho estabelecidos pela agência, principalmente no que tange a diminuição da ocorrência de sinistros de trânsito especificamente neste segmento. Caso seja verificado um aumento no número de sinistros de trânsito a partir da utilização do sistema, a ANTT, poderá solicitar a interrupção desta operação até que um plano de melhorias seja apresentado pela Concessionária e aprovado pela ANTT.
8. O sistema deverá ser capaz de operar 24 h por dia, de forma segura, com toda sinalização necessária que este tipo de operação requer.
9. O tráfego na faixa reversível, ficará restrito a movimentação de veículos de passeio e utilitários de dois eixos, com peso bruto limitado a 4.000 kg.
10. Todos os equipamentos deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, atendendo sempre ao normativo de segurança e operação em sua versão atualizada.
11. A operação deve garantir, no mínimo, 3 faixas de rolamento no sentido de maior carregamento, por no mínimo 6 horas consecutivas, e 2 faixas de rolamento no sentido inverso, não sendo permitido o tráfego no acostamento.

### 3.4.3 Serviço de Atendimento ao Usuário

#### 3.4.3.1 SAU - Serviço de Atendimento ao Usuário

**Escopo**

1. Disponibilização de Serviço de Atendimento ao Usuário (SAU), capaz de fornecer o suporte necessário aos usuários da rodovia. Através do atendimento durante 24 horas do dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados, o usuário pode solicitar auxílio em emergências, informar a existência de sinistros de trânsito ou interferências na rodovia, além de receber informações sobre a rodovia. (P)(D)[1]
2. O SAU compreenderá, no mínimo, os serviços de assistência a seguir definidos: (i) atendimento pré-hospitalar; (ii) socorro mecânico; (iii) combate a incêndios e apreensão de animais na faixa de domínio; (iv) sistema de informações aos usuários; (v) sistema de manifestação dos usuários; (P)(D)
3. O SAU compreenderá ainda: (vi) Sistema APP - Aplicativo para *tablets e smartphones* que permita a integração com satélite (GPS) e botão de emergência para comunicação de sinistros de trânsito. (D)

**Parâmetros Técnicos**

1. O SAU deverá contar com equipes locadas em Bases de Serviços Operacionais (BSOs), alocadas pela Concessionária ao longo da rodovia. (P)(D)

[1] (P) Provisório; (D) Definitivo.

2. Nas BSOs/SAUs provisórias, a concessionária poderá adotar modelos prontos e disponíveis no mercado, tais como contêineres, pré-fabricados, dentre outros, desde que atendam as condições de conforto, climatização, limpeza e aos normativos vigentes. (P)

3. As BSOs/SAUs definitivas terão, no mínimo, 220 m² de área edificada e 2.000 m² de área total, com as seguintes unidades básicas: depósito, escritório, copa/refeitório, vestiários (feminino e masculino), sanitários (feminino, masculino e portador de necessidades especiais). Mediante solicitação da ANTT as Bases de Serviços Operacionais (BSOs), poderão ser ofertadas mediante locação de edificação. (D)

**BSO/SAU**

1. As bases são destinadas para estacionamento das viaturas operacionais e atendimento aos usuários. Deverão estar estrategicamente distribuídas ao longo das rodovias para atendimento aos parâmetros operacionais dos recursos do SAU. Normas trabalhistas, de segurança no trabalho e normas técnicas específicas para cada tipo de serviço do SAU, bem como outras legislações vigentes aplicáveis deverão ser observadas. (P)(D)

2. Deve disponibilizar atendimento aos usuários, durante 24 horas do dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados. (P)(D)

3. Deverão dispor de instalações de atendimento aos usuários, por meio de atendentes ou Totem de Atendimento. Estes deverão permitir ao usuário contatar o CCO da concessionária por vídeo chamada, bem como permitir acesso à internet e informações inerentes à concessão. (P)(D)

4. Deve disponibilizar rede sem fio ou tecnologia superior, com acesso à internet, gratuita, na área dos SAUs, para que o usuário possa conectar-se com seu aparelho próprio (notebook, smartphone etc.). (D)

5. Deve ter infraestrutura com sanitários masculino, feminino, adaptados para PCD (Pessoas com Deficiência), exclusivos para os usuários, ambiente exclusivo para fraldário (climatizado), sala de atendimento (climatizada) e água potável. A Concessionária deverá manter a conservação e limpeza dos espaços destinados aos usuários. (P)(D)

6. As instalações de atendimento aos usuários deverão ser implantadas para garantirem o atendimento aos parâmetros operacionais dos recursos do SAU, preferencialmente alternando os sentidos de direção, ao longo da rodovia.

7. As BSO/SAU deverão dispor de área para estacionamento, pavimentada, para, no mínimo, 6 veículos leves e, no mínimo, 2 veículos pesados, sendo destinadas exclusivamente para uso dos usuários. Deve ser previsto, pelo menos, 1 ponto de recarga para veículos elétricos em cada posto de SAU com baia livre, exclusiva e adequada para o carregamento. Deverão dispor também de área reservada aos veículos de atendimento, espaço condizente com a manobra desses veículos, além de tapers de entrada e saída, iluminação e sinalização indicativa. (D)

8. As BSOs deverão ser dotadas de infraestrutura básica para seus ocupantes, de meios de comunicação para contato com as viaturas e órgãos envolvidos com a operação da rodovia (CCO, PRF, Corpo de Bombeiros etc.) e equipamentos de proteção e segurança para as equipes ali alocadas, para a realização dos serviços emergenciais (coletes retrorrefletivos, luvas, extintores de incêndio, cones, cavaletes etc.). (P)(D)

9. As BSOs deverão dispor de local próprio para a guarda de animais, que ali deverão ser depositados pelos veículos de apreensão de animais e permanecer até sua destinação final. (P)(D)

10. Todas as informações coletadas e as ações adotadas em resposta deverão ser registradas, de forma inviolável, e integrar o banco de dados dos sistemas de monitoração dos processos gerenciais e de gerenciamento operacional, podendo ser acessadas *online* e a qualquer instante pela ANTT. (D)

11. As soluções propostas deverão ser submetidas à aprovação prévia da ANTT e deverão obrigatoriamente atender condições mínimas de conforto e segurança aos usuários. (D)

#### 3.4.3.2 SIT – Serviço de Inspeção de Tráfego

**Escopo**

1. Disponibilização de frota de veículos (VIT – Veículo de Inspeção de Tráfego) e equipe destinadas a circular permanentemente nos trechos de rodovias integrantes do Sistema Rodoviário sob sua responsabilidade, com o objetivo de detectar a necessidade de ajuda ao Usuário, inspecionar as pistas e a faixa de domínio, quanto a irregularidades, necessidade de manutenção, presença de animais, retirada de objetos da via etc., e participar ativamente na ocorrência de neblina, incêndio na faixa de domínio, sinistros de trânsito, remoção de animais e outras situações de emergência, providenciando sinalização de emergência e desvios de tráfego, além de apoio aos demais serviços.

**Parâmetros Técnicos**

1. Na hipótese de atendimento de uma ocorrência, com a necessidade de paralisação de uma das viaturas, as demais, deverão se adequar à situação, com a inclusão, se necessário, de um novo veículo de inspeção ao sistema, de forma a manter a frequência de inspeção estabelecida.
2. Os veículos devem dispor de GPS, permanentemente controlados pelo CCO, sinalizador automotivo, dispositivos luminosos de advertência, aparelho de iluminação emergencial, radiocomunicador, dispositivos de sinalização, vassoura, rodo de madeira, cabo de aço com engate, lanterna manual e caixa de ferramentas básicas.
3. A inspeção de tráfego deverá obedecer a uma escala pré-estabelecida e ser acionada, também, em emergências.
4. Deverá ser contínua e sem interrupções, durante 24 horas por dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados.
5. As equipes responsáveis por estes serviços deverão trabalhar uniformizadas.
6. As atividades deverão estar referenciadas, dentre outras, às seguintes diretrizes setoriais:
    a. Identificar eventuais problemas rotineiros de sinalização, de pavimento, de equipamentos eletroeletrônicos, de segurança, detritos na pista, de ocupação irregular da faixa de domínio e área não edificante da rodovia etc.;
    b. Prestar pronto atendimento aos usuários da rodovia, orientando-os quanto a situações operacionais críticas;
    c. Acionar mecanismos e recursos operacionais adequados com a máxima urgência;
    d. Propiciar ao usuário condições de segurança e de conforto, especialmente em emergências; e
    e. Efetuar sinalização de emergência em situações de risco à circulação.
7. Uma vez detectada uma ocorrência, a equipe de inspeção deverá prestar auxílio básico no local e deverá acionar os serviços necessários, utilizando os meios de comunicação disponíveis.
8. Os critérios de utilização e posicionamento dos sinais e dispositivos deverão obedecer ao Manual de Sinalização de Obras e Emergências do DNIT.
9. A sinalização temporária de emergência (sinistros em geral - atropelamentos, abalroamentos, colisões, choques, capotagens, tombamentos - panes em veículos sobre a faixa de rolamento, obstáculos na via, atendimentos aos usuários, e serviços emergenciais de conservação) deverá ter o objetivo de:

a. Alertar os usuários sobre ocorrências, propiciando-lhes tempo e condições adequadas para a adoção de novos comportamentos no volante, frente às mudanças impostas; e

b. Minimizar transtornos no fluxo normal de tráfego decorrente de situações inesperadas.

**Parâmetros de desempenho**

1. Em qualquer ponto da rodovia, a somatória dos atrasos com relação à frequência estabelecida para a inspeção de tráfego, a cada 4 viaturas, não poderá ser superior a 60 minutos.
2. Os serviços de Inspeção de tráfego deverão realizar ciclos com tempo médio de circulação de 90 minutos, em condições normais de operação, para os 3 primeiros anos da concessão, período este de implantação do sistema de CFTV. Após a implantação do CFTV, ou caso esse sistema já exista em quantidade mínima exigida, o tempo de circulação passa para 180 minutos. Admitir-se-á, na verificação do parâmetro, o uso dos demais veículos operacionais.
3. O período de circulação é definido como o intervalo de tempo necessário para a viatura de inspeção passar duas vezes, pelo mesmo ponto e no mesmo sentido de tráfego.

#### 3.4.3.3 APH - Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar

**Escopo**

1. Disponibilização de serviço de atendimento médico de emergência 24 horas por dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados.

**Parâmetros Técnicos**

1. Atendimento à portaria GM nº 2048/2002 do Ministério da Saúde.
2. Permanente supervisão e orientação de um médico regulador, a partir do CCO ou de uma das BSOs do Serviço de Atendimento ao Usuário (SAU).
3. Comunicação entre o usuário e a Concessionária, assim como a visualização de sua necessidade pelo CFTV, deverão ser imediatamente registrados e transmitidos à BSO que deverá atender à solicitação, com a orientação do médico regulador, que definirá as condições e procedimentos para o atendimento.
4. O médico regulador poderá participar, também, de uma das equipes de atendimento de emergência, designando, nos casos em que houver necessidade de se ausentar da BSO, o seu substituto em outra BSO.
5. As ambulâncias para o atendimento de emergência deverão atender às especificações contidas na portaria GM nº 2048/2002, do Ministério da Saúde, para os tipos C e D, com as seguintes equipes e indicações:
    a. **Tipo C, ambulância de resgate**: veículo de atendimento de urgências pré-hospitalares de pacientes vítimas de sinistros de trânsito ou pacientes em locais de difícil acesso, com capacidade de realizar o suporte básico de vida e equipamentos de salvamento de acordo com o especificado na Portaria GM nº 2048/2002 do Ministério da Saúde.
    b. **Tipo D, ambulância de suporte avançado**: veículo destinado ao atendimento e transporte de pacientes de alto risco em emergências pré-hospitalares e/ou de transporte inter-hospitalar que necessitam de cuidados médicos intensivos. Deve contar com os equipamentos médicos necessários para essa função e com equipe formada de acordo com os termos da Portaria GM nº 2048/2002, do Ministério da Saúde.
6. As ambulâncias do tipo C e do tipo D deverão conter aparelhos para salvamento, com condições de retirar rapidamente acidentados das ferragens, bem como deverão estar equipados com

equipamentos hidráulicos, motosserra com sabre e corrente, cortador a disco, além de equipamentos auxiliares como extintores, correntes, faróis auxiliares, ferramentas e máscaras contra gases.

7. Tendo em vista a particularidade do atendimento em tela, os equipamentos como cadeira de rodas, incubadora de transporte para recém-natos e bomba de infusão, estipulados na referida Portaria para as ambulâncias do tipo D, não serão necessários.
8. Os veículos deverão dispor de mapa de localização dos hospitais, GPS e sistema de telemetria, permanentemente monitorados pelo CCO.
9. Todos os registros de atendimento médico de emergência deverão compor um relatório mensal, encaminhado à ANTT.

**Parâmetros de Desempenho**

1. Para a ambulância do tipo C: tempo máximo de chegada ao local igual a 20 minutos em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder o tempo médio mensal de 30 minutos nos demais 10% das ocorrências. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de 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.
2. Para a ambulância do tipo D: tempo máximo de chegada ao local igual a 60 minutos em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder o tempo médio mensal de 120 minutos nos demais 10% das ocorrências. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de 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.
3. Onde estiverem locadas ambulâncias tipo D, não é necessário a presença da ambulância tipo C, nesse caso a ambulância tipo D deverá cumprir ambas as funções, respeitando os parâmetros de desempenho para ambos os atendimentos.

#### 3.4.3.4 Serviço de Atendimento Mecânico

**Escopo**

1. Disponibilização de veículos tipo guinchos leves (GL) e pesados (GP), devidamente equipados, destinados a proceder a operações de desobstrução de pista, remoção de veículos e remoção de cargas tombadas dentro e fora da plataforma, operados por pessoal especializado em regime de prontidão nas Bases de Serviços Operacionais.

**Parâmetros Técnicos**

1. Nas BSOs deverão estar de prontidão os utilitários como guinchos leves, com equipamentos para guinchar veículos leves para a prestação do serviço de socorro mecânico e veículos em pane ou acidentados nas rodovias.
2. Os guinchos leves são destinados à remoção localizada de veículos leves.
3. Os guinchos pesados, destinados à remoção localizada de veículos pesados, deverão ter capacidade para remoção de veículos de até 60 toneladas.
4. Os veículos de socorro mecânico deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços.
5. Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.

6. As equipes de atendimento, alocadas em unidades móveis, deverão atuar sob regime de prontidão, durante 24 horas por dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados.
7. Todas as informações coletadas e as ações adotadas em resposta deverão ser registradas, de forma inviolável, e integrar o banco de dados dos sistemas de monitoração dos processos gerenciais e de gerenciamento operacional, e serão acessadas *em tempo* pela ANTT.
8. O parâmetro poderá ser atendido através do uso de motocicleta, quando a necessidade do usuário assim o permitir, devendo nesses casos ser cumprido o tempo médio mensal previsto para o serviço de guincho leve.

**Parâmetros de Desempenho**

1. **Guincho Leve (GL)**: tempo máximo de chegada ao local igual a 60 minutos em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder o tempo médio mensal de 120 minutos nos demais 10% das ocorrências. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de 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.
2. **Guincho Pesado (GP):** tempo máximo de chegada ao local menor ou igual a 90 minutos em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder o tempo médio mensal de 180 minutos nos demais 10% das ocorrências. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de 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.
3. O parâmetro poderá ser atendido através do uso de motocicleta, inspeção de tráfego, ou outro veículo operacional, quando a necessidade do usuário assim o permitir, devendo nesses casos ser cumprido o tempo médio mensal previsto para o serviço de guincho leve.

#### 3.4.3.5 Atendimento a Demais Incidentes

**Escopo**

1. Disponibilização de caminhões-pipa e veículos operacionais adaptados para a apreensão e transporte de animais.

**Parâmetros Técnicos**

1. Carro pipa: caminhão com tanque com capacidade de, no mínimo 8.000 l, equipado com bomba e mangueira para lançamento. As equipes da concessionária deverão dar apoio às equipes do Corpo de Bombeiros, que deverão ser acionados pelo CCO, evitando o alastramento dos incêndios até sua chegada.
2. Veículo operacional adaptado para apreensão e transporte de animais ou carretinha: caminhão com carroceria em madeira, com a estrutura tipo “gaiola”, com 2 compartimentos interligados, com tampa basculante, para propiciar a entrada e saída dos animais com capacidade da lança de 1,8 toneladas e da lança extensora de 1,5 tonelada.
3. Todas as equipes operacionais da Concessionária, que atuam na rodovia, deverão ser capacitadas a realizar a apreensão e manejos de animais e a iniciar o combate aos incêndios. Essas equipes deverão fornecer apoio à PRF, sendo que os animais que se encontrarem na faixa de domínio da rodovia, colocando os usuários em situação de risco, deverão ser presos pelas equipes da Concessionária, que aguardarão equipe da PRF, acionada pelo CCO, para sua devida apreensão. Posteriormente o caminhão “gaiola” procederá ao recolhimento e transporte dos animais já apreendidos.

4. Mini pá-carregadeira ou equivalentes e similares, para atividades operacionais.
5. Os veículos deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços.
6. Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.
7. Todos os registros de combate a incêndios e apreensão de animais na faixa de domínio deverão compor um relatório mensal, encaminhado à ANTT.

**Parâmetros de Desempenho**

1. Tempo máximo de chegada ao local igual a 120 minutos, em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder o tempo mensal de 240 minutos nos demais 10% das ocorrências. Esse parâmetro deverá ser respeitado mesmo com a ocorrência de atendimentos simultâneos em diferentes pontos do sistema rodoviário.

### 3.4.3.6 Ponto de Parada e Descanso – PPD

**Escopo**

1. A Concessionária deverá implantar pontos de parada e descanso para motoristas profissionais (Lei nº 13.103/2015).
2. Localizações referenciais e respectivas áreas construídas estão detalhadas no PER Volume II.

**Parâmetros Técnicos**

1. Os PPDs deverão estar em conformidade com a legislação vigente durante todo o prazo da concessão, em especial a Lei nº 13.103/2015, Decreto nº 8.433/2015, Resolução nº 6.054/2024, portarias ministeriais e demais normativos relacionados.
2. Os PPDs deverão estar disponíveis 24 horas por dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados, com estacionamento exclusivo em vagas capazes de acomodar caminhões bitrem.
3. O tempo de permanência máximo para cada veículo será de 12 horas contínuas, a cada período de 24 horas.
4. O pátio de estacionamento deverá contar com solução em pavimento – rígido ou flexível – atendendo aos parâmetros de desempenho indicados no item 3.1.
5. A área deverá possuir sistema de vigilância e segurança privada. Os serviços, conforme discriminados neste item e nos normativos relacionados, e o acesso à infraestrutura deverão ser ofertados sem custo aos usuários.
6. Os PPDs deverão atender às normas de pavimento e de edificações vigentes, tendo em vista o número máximo simultâneo e o tipo de veículos a serem atendidos.
7. Os PPDs deverão dispor de tomadas para cargas refrigeradas de acordo com a demanda e com a adoção de, pelo menos, 1 ponto de recarga para veículos elétricos em PPD em baia livre, adequada e exclusiva para o carregamento.
8. A Concessionária deverá desenvolver estudo, no prazo de 12 meses, contemplando a definição dos locais de implantação dos PPD e das respectivas distribuições das vagas previstas, além da previsão de exploração de outros serviços associados.
9. A escolha dos locais que receberão os PPDs deverá considerar a combinação dos critérios de demanda e abrangência ao longo de todo o sistema rodoviário.
10. Os PPDs devem ser posicionados próximos a retornos, de forma a facilitar o acesso aos usuários que trafeguem em ambos os sentidos da rodovia.

11. O espaço deverá ofertar quantidade de vagas compatível com o volume e a característica do tráfego das rodovias, distribuindo as vagas proporcionalmente ao volume de veículos comerciais. No PER Volume II é apresentado croqui referencial proposto para os PPDs.
12. O estudo específico deverá ser aprovado pela ANTT, autorizando a instalação dos PPDs.
13. Outros serviços são de livre oferta e exploração, podendo gerar receitas extraordinárias para a Concessionária.

### 3.4.4 Sistema de Comunicação com o Usuário

#### 3.4.4.1 Sistemas de Comunicação

**Escopo**

1. Disponibilizar um sistema de comunicação, para suportar o sistema operacional da rodovia, para atender aos serviços de atendimento emergencial, de informações, de assistência ao usuário e de guarda e vigilância patrimonial, devendo abranger toda a rodovia e integrar os diversos serviços de forma flexível, modular e capaz de suprir as necessidades a curto, médio e longo prazo.

**Parâmetros Técnicos**

1. A fibra ótica será o principal meio de transmissão entre as instalações fixas do sistema operacional, inclusive da ANTT e da PRF.
2. O sistema de comunicação deverá atender a solicitações de dados e informações de modo geral, e servir como base e meio de integração dos sistemas de controle que serão implantados, devendo ser projetados de forma que possam servir à interconexão de equipamentos e sistemas diversos com sinais de voz, dados e vídeo.
3. Qualquer dos sistemas ou equipamentos implantados, total ou parcialmente, deverá ser inteiramente compatível com os sistemas definitivos.
4. O Sistema de Comunicação deverá ser monitorado por telemetria com integração ao SGO.
5. Deverá ser disponibilizado *link* de dados dedicados com capacidade para integração dos dados do CCO com o CNSO, com alta velocidade e alta capacidade de transmissão.
6. Disponibilidade física para acesso, pela ANTT, aos ativos de informações que mantem a infraestrutura tecnológica da rodovia.
7. Todos os sistemas, meios de comunicação, protocolos e equipamentos deverão ser especificados de forma a garantir a compatibilidade com expansões e modificações futuras, com simples adições de equipamentos ou módulos e a respectiva reprogramação operacional dos sistemas.
8. O sistema de comunicação deverá ser dimensionado para atender aos sistemas que deverão ser implantados, abrangendo no mínimo os seguintes serviços:
    a. dados para PMVs;
    b. coleta de dados de detectores de tráfego e sensores diversos;
    c. coleta de imagens de TV;
    d. praças de pedágio;
    e. postos de pesagem;
    f. UOPs ou delegacias da PRF;
    g. Escritórios de Fiscalização da ANTT;
    h. BSOs, SAUs etc.;

i. CCO;

j. sistema de informações aos usuários; e

k. comunicação com viaturas.

9. Os equipamentos utilizados nos sistemas de pesagem deverão atender permanentemente às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, não devendo, a qualquer momento, ter idade (contada da sua aquisição pela Concessionária) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

**Parâmetros Técnicos dos demais Elementos do Sistema de Comunicação**

Estação de Telecomunicações

1. A estação de telecomunicações deverá ser o ponto de acesso digital com a rede de comunicação ou rádio digital.
2. Os sistemas de detecção de veículos poderão ser integrados através de uma estação de telecomunicações.
3. Deverá ter como princípio básico a modularidade e conectividade de sistemas.
4. As entradas e saídas da estação de telecomunicações deverão prever:
    a. energia;
    b. interface de comunicações;
    c. analisadores de tráfego; e
    d. PMVs.
5. As funções da estação de telecomunicações compreenderão:
    a. condicionamento dos sinais digitais e analógicos;
    b. autoteste;
    c. autoinicialização;
    d. formatação das mensagens de acordo com o protocolo definido para a rede;
    e. codificação e decodificação de voz;
    f. transmissão de dados dos analisadores de tráfego;
    g. transmissão das mensagens destinadas ao PMV; e
    h. fonte de alimentação AC e DC (bateria).

Radiocomunicação

1. Deverá assegurar agilidade operacional.
2. Deverá ser constituído por estações fixas ao longo da rodovia, móveis (viaturas) e portáteis (individuais), que deverão operar em frequência a ser definida pelo projeto técnico da rede.
3. As estações móveis dos veículos de atendimento e apoio operacional devem possibilitar a comunicação entre si, com o CCO e com as BSOs permitindo cobertura integral do segmento concedido.
4. As unidades móveis deverão ser instaladas em todos os veículos operacionais da Concessionária, PRF e ANTT relacionados no PER Volume II. Deverão ser fornecidos equipamentos portáteis, Tipo HT, com alcance mínimo de 3 km.

5. Deverão ser instaladas estações fixas nas praças de pedágio, postos de pesagem fixos, BSOs do SAU, no CCO, nas UOPs e delegacias da PRF e nos Escritórios de Fiscalização da ANTT.
6. As unidades portáteis devem estar distribuídas conforme descrito no PER Volume II.
7. A rede deverá utilizar repetidoras de voz e dados com antenas omnidirecionais, localizadas em posições tais que realizem toda a cobertura da rodovia.
8. Os sítios de telecomunicação a serem implantados e mantidos pela concessionária deverão ser projetados para o uso compartilhado, integrado e seguro, a fim de atender às necessidades operacionais e padrões técnicos de comunicação da concessionária, ANTT, PRF. Da mesma forma, nos trechos rodoviários onde a PRF já possua rede de radiocomunicação em operação, havendo convergência técnica entre estes órgãos policiais e concessionária, esta pode implantar estruturas de telecomunicações nos sítios já utilizados pela PRF e assumir a infraestrutura, manutenção e conservação.
9. A concessionária deverá disponibilizar espaço em seus sítios de telecomunicação para instalação de estações radiobase da PRF (ERBs) e unidades operacionais (UCAs), conforme descrito no PER Volume II.

Telefonia operacional

1. Sistema composto por aparelhos com características de linhas privada e pública, que poderão ser utilizados pelos usuários, pelos membros da administração geral, pelas equipes operacionais de projetos e obras e de manutenção/conservação da concessionária, bem como pela PRF e órgãos de fiscalização do poder concedente.
2. O sistema de telefonia convencional deverá oferecer a possibilidade de comunicação, via telefone comum, em todas as instalações operacionais e administrativas da concessionária, dentre as quais podem ser citadas:
    a. CCO;
    b. Praças de Pedágio;
    c. Postos de Pesagem fixos;
    d. Bases de Serviços Operacionais - BSOs;
    e. Unidades de Serviços de Conservação;
    f. Ponto de parada descanso para motoristas profissionais (Lei nº 13.103/2015);
    g. Postos e Delegacias da PRF – quando relacionadas no PER Volume II; e
    h. Escritórios de Fiscalização da ANTT.
3. A concessionária deverá disponibilizar uma linha telefônica do tipo 0800, para ser acessada pelos usuários inclusive pelo telefone celular, demandando quaisquer informações sobre a rodovia, seu trânsito, problemas enfrentados, condições climáticas, necessárias ao planejamento e execução das viagens, bem como disponibilizar canal para as reclamações e sugestões dos usuários.
4. A disponibilidade do Sistema de Comunicação - Linha Telefônica 0800 e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

Transmissão de Dados

1. Disponibilização de comunicação de dados por fibra ótica ao longo de toda a extensão da rodovia, com objetivo de suportar a transmissão de dados para a operação da concessionária, inclusive a comunicação com a ANTT e PRF.

Aplicativo APP

1. A concessionária deverá disponibilizar um Sistema APP - Aplicativo para dispositivo mobile, por meio do qual o usuário pode ter acesso a vários serviços, como acesso a página Web da Concessionária, aos Serviços da Concessionária, informações em tempo real da rodovia, relatar ocorrências e um navegador GPS rotas.
2. O aplicativo deverá ser desenvolvido em plataformas Android, IOS e similar atendendo aos padrões de tecnologias e conectividade a época.

Site na Internet

1. A concessionária deverá disponibilizar um Site Responsivo, por meio do qual o usuário poderá ter acesso a vários serviços, tais como acesso a informações gerais sobre o Sistema Rodoviário sob responsabilidade da Concessionária, acesso a informações em tempo real da rodovia, registro de ocorrências, reclamações e pedidos de informação. Site na internet mantido durante todo o período de concessão.

#### 3.4.4.2 Sistema de Informações aos Usuários

**Escopo**

1. Elaboração de carta de serviços aos usuários, impresso ou eletrônico periódico, atualizado e disponibilizado gratuitamente, com os aspectos importantes da Concessão, conforme regulamento da ANTT.

**Parâmetros Técnicos**

1. Com enfoque jornalístico, essa publicação deverá fornecer informação de todos os meios de comunicação dos usuários com a Concessionária e com a ANTT, além de oferecer espaço para a manifestação dos usuários, podendo conter publicidade, tratada como receita acessória.
2. A Concessionária deverá compartilhar informações sobre interdições, obras, lentidões de tráfego e outros eventos e situações relevantes que afetem o conforto ou a segurança dos usuários nas principais plataformas de navegação por GPS.

**Parâmetros de Desempenho**

1. O boletim deverá ser editado conforme periodicidade prevista no regulamento da ANTT.

#### 3.4.4.3 Sistema de manifestações dos usuários

**Escopo**

1. Os serviços abrangerão as manifestações dos usuários, tais como reclamações, pedidos de informação e sugestões, tendo como objetivo o recebimento, análise, tomada de decisão, resposta e comunicação aos usuários.

**Parâmetros Técnicos**

1. A Concessionária deverá receber manifestações por vários canais de comunicação, que deverão ser colocados à disposição dos usuários, incluindo:
    a. cartas, e-mails, entregues diretamente à Concessionária, com divulgação do endereço no site da Concessionária;
    b. cartas, e-mails ou outros registros, entregues diretamente à ANTT, posteriormente encaminhadas à Concessionária;
    c. sistema de registro de manifestações, a serem colocados à disposição dos usuários nas BSOs;

d. serviço telefônico gratuito; e

e. aplicativo para telefone celular.

2. As manifestações dos usuários serão tratadas de acordo com as seguintes atividades: i) recebimento e registro da manifestação; ii) análise e avaliação pela concessionária; iii) encaminhamento de propostas de intervenção nas áreas pertinentes da concessionária; iv) emissão de respostas aos usuários; e v) comunicações em geral aos usuários e à ANTT.

3. A Concessionária deverá implantar placas da Ouvidoria da ANTT ao longo da rodovia, conforme padrão, quantidade e localização estabelecidos pela ANTT.

4. O nível de desempenho para o serviço de atendimento gratuito deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 11.034/2022 e demais legislações pertinentes.

#### 3.4.4.4 Função de chamada de emergência

**Escopo**

1. Disponibilização da função de chamada de emergência em aplicativo próprio ou integração com aplicativo já existente.

**Parâmetros Técnicos**

1. A função de chamada de emergência deverá estar presente em aplicativo desenvolvido pela Concessionária (detalhado no item 3.4.4 Sistema de Comunicação com o Usuário) para uso em dispositivos móveis (smartphone, tablet e outros), ou deverá ser integrada a aplicativo já existente, de forma a garantir, no mínimo, a comunicação do usuário com o CCO da Concessionária com as seguintes funcionalidades:

    a. Acionamento de “botão de alerta” em emergências por parte do usuário (com funções de geolocalização), automaticamente interligado ao sistema de controle de eventos do CCO e com acionamento da equipe mais próxima à localização do usuário;

    b. Atendimento ao usuário via tecnologia de áudio-conferência, videoconferência ou outra que venha a ser proposta e aprovada pela ANTT. Deverá ser previsto *software* para gerenciamento e armazenamento das informações e dos dados relativos aos atendimentos realizados; e

    c. Deverá ser prevista a integração sistêmica e arquitetura de dados alinhados com o CCO/CCI e compatíveis com as tecnologias definidas e adotadas pela ANTT que suporte todas as demandas existentes e futuras, caso ocorram.

2. No caso de desenvolvimento de aplicativo próprio pela Concessionária, a tela de abertura do aplicativo deve conter apenas os ícones referentes a cada serviço identificados pelo nome do serviço logo abaixo. Deverão ser desenvolvidas as seguintes rotinas básicas:

    a. Disponibilidade Multiplataforma; e

    b. Disponibilidade em plataformas Android, IOS e similar.

3. O aplicativo deverá permitir que o usuário realize o pedido de socorro de forma simples e direta, com a confirmação, por parte da concessionária, do recebimento da mensagem. O aplicativo deverá permitir a localização do usuário e informar ao CCO a necessidade de atendimento.

### 3.4.5 Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação

**Escopo**

1. A Concessionária deverá disponibilizar e operar o sistema de arrecadação ao longo do trecho a ser concedido conforme estrutura e localização definida no PER Volume II.
2. A estrutura de arrecadação poderá ser composta por Praças de Pedágio e/ou Pórticos de Livre Passagem (*Free Flow*).
3. A ANTT poderá realizar auditoria nos equipamentos e softwares de controle empregados para controlar e gerenciar as transações efetuadas nos sistemas, equipamentos e estruturas de arrecadação.

**Parâmetros Técnicos**

1. Toda a operação de arrecadação deverá ser permanentemente monitorada por registros de vídeo e de imagens exclusivamente instaladas para esta finalidade, abrangendo todos os pontos de arrecadação, com localização e resolução que permitam a correta identificação do veículo.
2. As informações deverão ser disponibilizadas em tempo real para acesso da ANTT.
3. Todos os procedimentos técnicos, operacionais e administrativos referentes ao sistema de arrecadação de pedágio deverão estar consubstanciados em manual próprio, que deverá ser elaborado pela Concessionária e submetidos à ANTT para aceitação.

CNSO

1. O Sistema de Arrecadação de Pedágio deverá estar integrado com o CNSO da ANTT com acesso direto (sem passar pelo SGO), permitir a transmissão dos dados em tempo real, referente ao fluxo de veículos das praças de pedágio e transmitir informações por praça ou pórtico, por pista, por modalidade de cobrança, por eixo, por veículo.

SGO

1. O Sistema de Arrecadação deverá estar integrado com o SGO da Concessionária, com todas as aplicações dos Sistemas de Arrecadação de Pedágio, com dados de fluxo e receita, controles de isentos, abertura e fechamentos de vias, controles de acessos, alarmes, grupo geradores, e demais sistemas da praça de pedágio e/ou dos Pórticos de Livre Passagem, possibilitando a operação remota e controle a partir do CCO.

#### 3.4.5.1 Praças de Pedágio

**Escopo**

1. A Concessionária deverá disponibilizar e operar o sistema de arrecadação de pedágio, os edifícios de apoio e as praças de pedágio, ao longo do trecho a ser concedido, com localização de acordo com o PER Volume II, podendo sua posição ser alterada em até 5 km.
2. Caso a concessionária julgue conveniente a alteração de qualquer praça de pedágio, além dos 5 km, deverá submeter à ANTT, para sua aprovação, estudo técnico e análise do impacto local que justifique a alteração da localização da praça de pedágio.

**Parâmetros Técnicos**

1. Os sistemas de arrecadação do pedágio contemplarão três modalidades, todas com condições de identificar eixos com rodagem dupla e eixos suspensos de qualquer veículo:
    a. Sem parada de veículos: cobrança automática;
    b. Com parada de veículos: cobrança semiautomática; e
    c. Com parada de veículos: cobrança manual.

2. As praças de pedágio deverão possuir toda a infraestrutura básica e edificações de modo a oferecer condições adequadas de conforto e segurança aos usuários, inclusive iluminação em cada direção da rodovia, bem como sinalização indicativa, entre outros.
3. As praças de pedágio deverão contar com pista adicional de, no mínimo, 10 metros de largura, com altura livre, destinada à passagem de veículos especiais em cada sentido de tráfego.
4. Toda a operação das praças de pedágio deverá ser permanentemente acompanhada por câmeras de vídeo (independentemente do sistema de CFTV), com recursos de gravação, em todas as pistas e em todas as cabines (áudio/vídeo). Deverão também ser previstas câmeras que permitem a visualização da sinalização horizontal das filas máximas de 200 e 400 metros.

**Parâmetros de Desempenho**

1. Filas máximas nas praças de pedágio, limitadas a 200 metros de extensão, limite que deverá ser visualizado por meio de faixa sinalizada no pavimento. Para aferição deste parâmetro será analisado, durante 15 minutos, se as filas ficam permanentemente maiores do que o patamar estipulado de 200 metros, caracterizando, desta maneira, infração.
2. Filas máximas limitadas a 400 metros na véspera e nos feriados, fins de semana e eventos notáveis, sendo esta extensão também demarcada na rodovia. Mantém-se a forma de aferição de ambos os parâmetros.
3. Os horários de pico serão definidos a critério da ANTT de acordo com as particularidades de cada trecho concedido.
4. Caso a concessionária observar que qualquer desses limites foi atingido, deverá liberar a passagem de veículos sem cobrança de pedágio, sem que isto possa gerar qualquer pedido de ressarcimento.
5. Os sistemas de iluminação das praças de pedágio, tanto internos como externos, deverão seguir as Normas Técnicas vigentes e oferecer padrão de iluminação compatível com as funções específicas e condições climáticas, nos períodos requeridos durante o dia ou à noite.
6. A disponibilidade dos equipamentos de comunicação com os usuários deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

**Parâmetros Técnicos para Implantação das Praças de Pedágio**

SINALIZAÇÃO

1. Área de aproximação sinalizada a 2 km antes da praça (por pórtico ou bandeira).
2. Sinalização: placas de sinalização aérea em pórticos, antecedendo o pedágio em 1 km; placas de regulamentação (redução de velocidade) e proibição para estacionar e parar; placas de advertência de estreitamento de pista.
3. Tarifas informadas a 1 km e a 500 metros antes das cabines de pedágio (sinalização vertical), a na praça de pedágio, de tal forma que permita a visualização da informação no mínimo a 50 metros da cabine de pedágio.
4. Linhas de canalização para as cabines e *by-pass* na entrada e saída da praça (sinalização horizontal).
5. Linhas de canalização nos vértices das ilhas seguidas de linha contínua por 30 m (sinalização horizontal).
6. Sinalização semafórica piscante de advertência nos vértices dos submarinos.
7. Sinalização semafórica de cores vermelha e verde indicativa do *status* de operação da cabine, localizada na marquise da praça, acima de cada cabine.
8. *Displays* para veículos parados junto às cabines com valor da tarifa.
9. Sinalização semafórica para retenção e liberação dos veículos parados na cabine.
10. Identificação do arrecadador na cabine.
11. Faixas transversais a 200 e a 400 metros a montante do eixo das cabines.

PAVIMENTO

1. Nas áreas próximas às cabines das praças de pedágio, o pavimento deverá ser do tipo rígido.

DRENAGEM

1. Dispositivos de drenagem superficial deverão ser implementados em toda a área da praça.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

1. Implementação de barreiras e/ou defensas no afunilamento dos garrafões presentes nas ilhas, assim como cones e/ou barreiras plásticas removíveis (com dispositivos luminosos) para segregação dos sentidos de tráfego na aproximação e saída dos veículos.
2. A área da praça de pedágio será iluminada em uma extensão de, no mínimo, 400 m da aproximação e 400 m da saída da praça de alto rendimento ou LED.

EDIFICAÇÕES

1. As edificações deverão estar conectadas à rede pública de energia elétrica, provendo tanto a sua iluminação como a iluminação da própria praça.
2. As edificações devem possuir um grupo gerador, com *Nobreak,* que permitirá a alimentação para um funcionamento satisfatório dos equipamentos elétricos e eletrônicos caso houver interrupção do fornecimento de energia elétrica.
3. Cada cabine de arrecadação deverá ser equipada de uma ilha e submarino para permitir o afunilamento dos veículos.
4. A cabine deverá obedecer a padrões estéticos, estruturais, ergonômicos, de *design* de acordo com as normas pertinentes.
5. Será implementada área de estacionamento operacional junto às praças.

PARA CADA PISTA

1. Detectores de eixos.
2. Detectores de eixo suspenso.
3. Detectores de rodagem.
4. Detectores de composição de veículos.
5. Câmeras com tecnologia OCR.
6. Cancelas.
7. Antenas para identificação dos veículos equipados com etiqueta eletrônica (para pistas AVI).
8. Estações de trabalho das cabines.
9. Impressoras de recibos com capacidade para impressão de todas as informações necessárias para a devida caracterização da operação efetuada e conforme orientação da ANTT.
10. A disposição dos equipamentos acima listados deverá permitir a efetiva detecção dos caminhões com eixos suspensos quando transpuserem a praça de pedágio.

RECURSOS HUMANOS

1. Os funcionários deverão estar devidamente uniformizados, identificados (crachá) e possuir equipamentos de proteção individuais.

**Parâmetros Técnicos para Operação das Praças de Pedágio**

SISTEMA DE COBRANÇA MANUAL

1. Operação com a ajuda do arrecadador, que cobrará do usuário a correspondente tarifa e executará o processamento da cobrança.

### SISTEMA DE COBRANÇA AUTOMÁTICA

1. Operação com equipamentos de cobrança que permitam minimizar o tempo de espera e pagamento.
2. Possibilitar o pagamento da tarifa de pedágio sem necessidade de parada ou de redução significativa na velocidade do veículo, mediante utilização de etiqueta eletrônica ou equipamento detector de sinal de rádio, emitido por um dispositivo instalado no veículo ou outros dispositivos com resultados semelhantes, contratados pelo usuário, de uma Administradora de Meios de pagamento para Arrecadação de Pedágio (AMAP) e sistema OCR capaz de verificar a placa do veículo e consultar no banco de dados das AMAPs com objetivo de dirimir possíveis falhas de leitura do sistema principal.
3. Os equipamentos empregados na cobrança automática deverão permitir a transmissão de informações sobre a categoria do veículo, registrar sua passagem, calcular a tarifa a ser paga e permitir o pagamento antecipado, ou por débito em conta corrente ou cartão de crédito.
4. Os equipamentos deverão ainda armazenar os dados relativos à operação.
5. Os usuários poderão contratar os serviços das AMAPs autorizadas pela ANTT, conforme resolução específica.
6. A velocidade dos veículos durante a cobrança automática deverá obedecer a limite a ser estabelecido pela ANTT.
7. No início, deverá ser implantado, no mínimo, 1 equipamento automático por sentido, por praça de pedágio para posterior substituição gradativa dos equipamentos existentes.

### SISTEMA DE COBRANÇA SEMIAUTOMÁTICA

1. Caracteriza-se pela passagem do veículo por cabine e/ou leitor remoto, que permita o pagamento e imediata identificação por meio de: cartão bancário (crédito e débito) e transferência eletrônica de valores.
2. Poderá ser previsto meio de pagamento adicional por meio de dispositivos com tecnologia de aproximação.

### PADRÃO DOS SISTEMAS AUTOMÁTICO E SEMIAUTOMÁTICO

1. Os sistemas de cobrança automática e semiautomática de pedágio deverão ser padronizados para que ocorra interoperabilidade com os demais sistemas existentes.
2. Os equipamentos terão sua frequência de transmissão e protocolo de comunicação padronizados pela ANTT.

### SISTEMA DE CONTROLE DE VIOLAÇÕES

1. Qualquer que seja o sistema de arrecadação empregado, deverá ser implantado um sistema de controle e processamento de violações que registrará a(s) imagem(ns) de veículos infratores.
2. Permitir identificar, inequivocamente, o local, a data e a natureza da infração, como também o veículo infrator (placa e marca), em consonância com a Portaria DENATRAN nº 870 de 26/10/2010 e o artigo 209 do CTB.

### PARÂMETROS APLICÁVEIS AOS SISTEMAS DE COBRANÇA AUTOMÁTICA, SEMIAUTOMÁTICA E MANUAL

1. Permitir que a capacidade de vazão das praças de pedágio seja suficiente para o fluxo atual e possíveis ampliações quando ocorrer o aumento deste fluxo.
2. Permitir a cobrança em função das características físicas dos veículos, tais como quantidade de eixos, tipo de rodagem, por peso ou ainda pela composição de dois ou mais itens.
3. Permitir pagamento antecipado, concomitante ou posterior ao uso da rodovia.
4. Inibir as tentativas de fraudes.
5. Registrar, de forma inequívoca, as violações ao sistema.
6. Apresentar facilidades de supervisão, controle, operação e manutenção.
7. Apresentar recursos para facilitar auditoria financeira.
8. Permitir integração com outros sistemas já existentes.
9. Disponibilizar, online e em tempo real, no CCO da rodovia e da praça de pedágio, assim como para a ANTT, informações sobre o fluxo de veículos (quantidade e tipo).

10. Permitir a fiscalização de quesitos dos veículos, conforme preconizado na legislação de trânsito existente.
11. Permitir modernização, sem necessidade de troca total do sistema.
12. Ser flexível para a inclusão de novas funções e controles.
13. Apresentar recursos audiovisuais para instruir e informar os usuários, sem comprometer a vazão do sistema.
14. Apresentar recursos que sinalizem, local e remotamente, a ocorrência de falhas no sistema.
15. Permitir telecomando.

DIMENSIONAMENTO DAS CABINES E DOS EQUIPAMENTOS DE COBRANÇA

1. O dimensionamento inicial da quantidade de cabines de arrecadação e dos equipamentos de cobrança, inclusive automática, de modo a proporcionar um nível de serviço satisfatório e atender aos Parâmetros de Desempenho, deve ser apresentado à ANTT para aceitação, antes de sua execução.
2. Deve ser adequado o número de cabines ao crescimento do tráfego durante o prazo da Concessão e atendimento aos Parâmetros de Desempenho.

SISTEMA DE ARRECADAÇÃO DE PEDÁGIO

1. A operação das cabines deve ser adequada às variações de fluxo que ocorrem nas horas-pico e dias de maior demanda (feriados prolongados, início e término de férias escolares etc).
2. A operação das praças de pedágio envolverá a adoção de procedimentos especiais nos casos de isenção, conforme Resolução 6032/2023/DG/ANTT/MT ou outra que venha a substituí-las ou complementá-las.
3. A Concessionária, diretamente ou por meio de terceiros, deverá comercializar os cartões e etiquetas eletrônicas para a cobrança automática.
4. Será aceito o pagamento da tarifa de pedágio de acordo com os modelos de Vale-Pedágio habilitados pela ANTT, nos termos da Lei nº 10.209, de 23 de março de 2001 e de regulamentação específica da ANTT.

CONTROLE E OPERAÇÃO DO PEDÁGIO

1. Implantação e manutenção de sinalização indicativa dos valores atualizados das tarifas de pedágio, em pontos adequados próximos das praças de pedágio.
2. Sinalizar as pistas.
3. Controlar a abertura e o fechamento de pistas e cabines.
4. Fiscalizar a arrecadação.
5. Garantir a segurança da circulação de valores e sua transferência para a sede da Concessionária, ou banco.
6. Elaborar mapas estatísticos de tráfego e receita.
7. Registrar as ocorrências principais e mais significativas.
8. Controlar e manter vigilância sobre os equipamentos.
9. Controlar a arrecadação e o recolhimento de numerário por cabine, por turno de trabalho e por agente arrecadador.
10. Prestar atendimento ao usuário.
11. Garantir o cumprimento das normas operacionais aprovadas pela ANTT.

#### 3.4.5.2 Sistema Free Flow

**Escopo**

1. O sistema de arrecadação de Tarifa de Pedágio na modalidade Free Flow (ou livre passagem) poderá ser utilizado em substituição às praças de pedágio, nos termos definidos em contrato e/ou em regulamentação específica e complementado para o Gerenciamento de Tráfego quando previsto no contrato ou sob prévia aprovação da ANTT, nos termos da regulamentação vigente.
2. A localização para a implantação dos pórticos está definida no PER Volume II, podendo sua posição

ser alterada em até 2 km. Caso a concessionária julgue necessária a realocação dos pórticos além desse limite, deverá submeter à ANTT, para sua aprovação, estudo técnico e análise do impacto local que justifique a alteração da localização.

**Parâmetros de Desempenho**

1. Implantação de toda a estrutura de pórticos, contadores automáticos, medidores de velocidade, displays indicadores de tarifa, pórticos de sacrifício e demais equipamentos necessários à viabilização do *Free Flow*.
2. O pagamento da tarifa de pedágio deverá ser realizado sem necessidade de redução de velocidade do veículo, pela identificação e leitura de dispositivos instalados nos veículos, contratados pelo usuário, de uma AMAP e leitura das placas por meio de sistema OCR ou similar.
3. O sistema OCR ou similar deverá ser capaz de verificar a placa do veículo com maior precisão possível e permitir a para correta classificação do veículo para cobrança de tarifa, com relação a categoria e a quantidade de eixos, tanto para os veículos que não possuem contratos com as AMAPS, quanto aqueles que possuem.
4. Os equipamentos empregados na cobrança automática deverão permitir a transmissão de informações sobre a categoria do veículo, registrar sua passagem, calcular a tarifa a ser paga e permitir o pagamento antecipado, ou por débito em conta corrente ou cartão de crédito.
5. Os equipamentos deverão ainda armazenar os dados relativos à operação.
6. Os usuários poderão contratar os serviços das Administradoras de Meios de pagamento para Arrecadação de Pedágio – AMAPs autorizadas pela ANTT, conforme resolução específica.
7. Todos os equipamentos utilizados nos sistemas de *Free Flow* deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
8. Os equipamentos não devem, em qualquer momento, ter idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.
9. Qualquer equipamento ou elemento do sistema *Free Flow* que apresente problema deverá ser reparado ou substituído em, no máximo, 24 horas.
10. A disponibilidade do Sistema *Free Flow* e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

**Parâmetros Técnicos para Operação dos Pórticos de Livre Passagem**

1. O projeto de sinalização referente aos sistemas de livre passagem (free flow) deve obedecer ao disposto nos Anexos III e IV da Resolução CONTRAN nº 973, de 18 de julho de 2022, que institui o Regulamento de Sinalização Viária ou norma legal que vier a sucede-la.
2. A instalação de estruturas de pedágio eletrônico deve ser realizada de modo a garantir o trânsito de cargas excedentes em dimensões, contemplando, ainda, soluções alternativas de passagem destes veículos, observadas as limitações técnicas e operacionais características de cada local.
3. Nos casos de combinação veicular, a identificação se dará pela placa de identificação veicular da unidade tratora.

### 3.4.6 Sistema de Pesagem

#### 3.4.6.1 PPVf - Posto de Pesagem Veicular – Fixo

**Escopo**

1. Implantar postos de pesagem novos ou adequar os existentes;

2. A implantação de novos postos de pesagem fixos deverá ser precedida de estudo de origem-destino realizado pela concessionária, o qual será avaliado pela ANTT, que justifique sua localização.

3. Os postos de pesagem veicular existentes, regularmente aferidos e operados por autoridade rodoviária, devem ser assumidos e mantidos em operação pela Concessionária desde o início da concessão. Os equipamentos que não estiverem em condições de operação deverão ser restabelecidos no prazo de 12 meses.

**Parâmetros Técnicos**

1. Quando da data de vigência do Termo Aditivo da concessão, os postos existentes que não atenderem aos padrões estabelecidos serão recuperados e reformados, ou receberão nova edificação, sendo os projetos apresentados para análise da ANTT. Eventuais equipamentos sem condição de operação deverão ser substituídos ou reparados em até 12 meses.

2. Os postos de pesagem veicular fixos deverão ter dimensões compatíveis com o fluxo de tráfego de veículos de carga, inclusive com relação aos locais para estacionamento e transbordo de cargas em excesso, além de *tapers* de entrada e saída, iluminação, sinalização indicativa, entre outros.

3. Os postos de pesagem veicular fixos deverão dispor de todo o equipamento necessário para a pesagem dinâmica, inclusive para a autuação, a ser efetuada pela ANTT, que deverá contar com sala própria e isolada do restante e rede de transmissão de dados.

4. Os postos de pesagem veicular fixos deverão dispor de sistema de câmeras fotográficas (OCR), estrategicamente posicionadas, com sensores associados aos semáforos, de modo a registrar as placas dos veículos que se evadirem sem pesagem ou evitarem a autuação.

5. A Concessionária deverá fornecer todos os recursos, materiais e humanos, para a operação dos postos de pesagem fixos.

6. A Concessionária deverá instalar todos os recursos necessários para implementação de um sistema de autuação remota por parte da ANTT.

7. Os pátios para transbordo de produtos perigosos serão instalados em áreas contíguas a cada posto de pesagem veicular fixa, sem interferência ou acesso direto com as áreas destinadas à pesagem normal dos caminhões, e serão devidamente isolados, pavimentados, vedados e iluminados.

8. Os equipamentos utilizados nos sistemas de pesagem deverão atender permanentemente às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, não devendo, a qualquer momento, ter idade (contada da sua aquisição pela Concessionária) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

9. Balanças fixas deverão ser objeto de certificação, verificada periodicamente na forma dos regulamentos editados pelo INMETRO.

10. Postos de pesagem veicular fixos deverão operar permanentemente, durante 24 horas por dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados.

11. Não será admitida formação de filas de veículos em áreas externas às áreas dos postos de pesagem (veículos em espera nos acostamentos ou faixas de tráfego causadas por ineficiência do sistema de pesagem) nem o estacionamento de veículos retidos fora do espaço de estacionamento destinado a esta finalidade.

**Parâmetro de Desempenho**

1. A disponibilidade do Sistema de Pesagem e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na Tabela 1.

## 3.4.7 Sistema de Transmissão de Dados

### 3.4.7.1 Rede de dados

**Escopo**

1. Disponibilizar sistema de transmissão de dados, via fibra ótica, para suportar o sistema operacional da rodovia, para atender aos serviços de atendimento emergencial, de informações, de assistência ao usuário e de guarda e vigilância patrimonial, devendo abranger toda a rodovia e integrar os diversos serviços de forma flexível, modular e capaz de promover a comunicação com alta velocidade e alta capacidade.
2. Quando implantado sistema de fibra óptica, deverá ser implementado cabo de fibra ótica de 36 fibras, que atenda as especificações regulamentares, com o objetivo de suportar a transmissão de dados para a operação da concessionária, inclusive a comunicação com a ANTT e PRF.

**Parâmetros Técnicos**

1. A fibra ótica será o principal meio de transmissão entre as instalações fixas do sistema operacional, inclusive da ANTT e da PRF, e os parâmetros técnicos deverão observar o disposto no item 3.4.4.1 e disposições de regulamento específico.
2. Para a passagem de cabos sob a rodovia, deverão ser utilizados métodos não destrutivos, sempre que possível aproveitando-se de pontes e viadutos, ou utilizando-se máquinas perfuratrizes.
3. As fibras óticas devem ser mantidas em plena operacionalização ao longo da rodovia.

### 3.4.7.2 Conectividade

**Escopo**

1. Disponibilização de rede de comunicação sem fio adequada para satisfazer as demandas de capacidade, levando em consideração o número de usuários potenciais e os serviços oferecidos através dessa rede.

**Parâmetros Técnicos**

1. Antenas devem permitir conexão de dispositivos móveis, para chamada de emergência.
2. O sinal deve ter qualidade mínima para envio de mensagens de voz e texto, imagens da câmera e vídeos de acordo com a ocorrência.
3. Devem ser configurados para não haver necessidade de o usuário mudar de rede constantemente ou que essa mudança não dependa da ação do usuário.
4. O sistema deverá ser monitorado por telemetria e integrado ao SGO da Concessionária.
5. O sinal deverá permitir ao usuário comunicação imediata com a concessionária (para solicitações de atendimento, informações de condições de tráfego etc.)
6. Nas Bases de Serviços Operacionais, deverá ser concedido ao usuário acesso à internet, sendo facultado pela concessionária a limitação do tempo de uso (no mínimo 60 minutos por dia por usuário).
7. A concessionária será responsável pela segurança de seus dados e dos usuários.

**Parâmetros de Desempenho**

1. A Concessionária deve apresentar, até o final do 12° mês, um projeto para implementação de conectividade na rodovia.
2. Após a aprovação do projeto, a Concessionária terá até o 36° mês para concluir a implementação das soluções propostas, a fim de garantir a cobertura de 100% da rodovia.
3. A disponibilidade da Conectividade ao longo da Concessão deverá atender ao estabelecido na tabela Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho presente no item 3.4.12.

### 3.4.8 Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial

**Escopo**

1. Disponibilização de uma estrutura de vigilância patrimonial, que fiscalizará as estruturas físicas operacionais da rodovia, os postos de pesagem veicular, os pontos de paradas de descanso, Escritórios de Fiscalização da ANTT.

**Parâmetros Técnicos**

1. Padrão de qualidade e de modernidade, com todos os equipamentos, pessoal necessário, com o treinamento adequado para a prestação dos serviços de vigilância patrimonial assegurando a integridade das edificações.
2. Ausência de equipamentos com idade (contada da sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

### 3.4.9 Sistema de Operação e Segurança de Túnel

**Escopo**

1. Implantação de Sistema de Operação e segurança dos Túneis.

**Parâmetros Técnicos**

1. Deverão ser previstos: telefonia de emergência, monitoramento das condições ambientais do túnel (ventilação e iluminação), monitoramento de imagens por câmeras coloridas com sistema de captação e análise de imagens à distância e câmeras fixas, instaladas de forma a cobrir 100% do interior do túnel.
2. Deverão ser registradas as ocorrências principais e mais significativas.
3. Painel de Mensagens Variáveis para avisos dinâmicos, através de mensagens eletrônicas sobre sinistros de trânsito, obras, ventos, chuvas, neblina, tipo de operação e condições do trânsito.
4. Sistema ou dispositivo para detecção automática de incidentes no interior do túnel, nas salas da subestação e do prédio de apoio administrativo/operacional.
5. Sinalização de evacuação de emergência, inclusive com sonorização do túnel (megafonia), monitoramento e controle da rede de hidrantes e detecção de acesso aos extintores manuais de incêndio e semáforos e balizadores de tráfego.
6. Sistemas de vigilância e segurança patrimonial.

**Sistema de energia**

1. Constituído por três fontes independentes e redundantes de alimentação para garantir a continuidade do fornecimento de energia elétrica aos diversos sistemas do túnel.

**Controle Operacional**

1. Deverá concentrar e gerenciar todas as ferramentas necessárias à manutenção da segurança, fluidez e controle das condições de tráfego do sistema.
2. Até a completa instalação dos equipamentos para a monitoração do túnel a partir do CCO, de sistema de transmissão de dados e dos devidos equipamentos operacionais, a concessionária deverá manter uma equipe de operação exclusiva para os túneis.

**Parâmetros Técnicos**

1. Deverão ser realizadas as inspeções preconizadas na ABNT NBR 15.775/2009.

## 3.4.10 Fiscalização da ANTT

### 3.4.10.1 Escritórios de Fiscalização da ANTT

**Escopo**

1. Construção de Escritórios de Fiscalização da ANTT, com área total mínima de 800 m², com área mínima de 170 m² de área edificada, no mínimo 50 m² de área de estacionamento coberto e, no mínimo, 150 m² de área de estacionamento descoberto, ambos pavimentados. Neste caso, a localização do escritório será indicada pelo órgão fiscalizador.
2. Mediante solicitação da ANTT, o Escritório de Fiscalização poderá ser ofertado mediante locação de edificação com área em torno de 100 m², com 4 vagas de estacionamento.

**Parâmetros Técnicos**

1. Os escritórios deverão dispor de sala de espera, cozinha/copa, 3 salas, 1 sala de arquivo, sanitários (feminino, masculino e portador de necessidades especiais).
2. Os escritórios deverão ser equipados com equipamentos de escritório (mesas, cadeiras, computadores, impressoras e demais equipamentos para o adequado funcionamento administrativo e fiscalização).
3. Os escritórios deverão ser equipados com equipamentos de refrigeração em todos os ambientes, exceto cozinha/copa e banheiros.
4. Os escritórios deverão ser equipados com sistema de internet a cabo e sem fio de alta velocidade e infraestrutura para instalação da rede e internet/intranet da ANTT.
5. Os escritórios deverão conter todos os equipamentos de proteção de incêndio, proteção de descargas elétricas etc.
6. Deverão possuir alto padrão de qualidade e de modernidade e as soluções propostas deverão ser submetidas à aprovação prévia da ANTT.

### 3.4.10.2 Veículos de Fiscalização da ANTT

**Escopo**

1. Fornecimento e manutenção de veículos para a fiscalização da ANTT.

**Parâmetros Técnicos**

1. Os veículos para a fiscalização da ANTT deverão ser fornecidos segundo os seguintes critérios:
    a. Deverão ser fornecidos veículos do tipo caminhonete, de grande porte, à diesel, capacidade acima de 1.000 kg, carroceria sobre chassi, de cor branca, 0 km, caracterizados, com capacidade para 5 ocupantes, tração nas 4 rodas, ABS, *Air Bag*, direção hidráulica/elétrica, ar-condicionado, vidros e travas elétricas;
    b. O veículo definitivo (D), entregue no 6º mês, deverá ser equipado com sistema de comunicação entre os veículos e os Escritórios de Fiscalização da ANTT, sinalizador automotivo, hodômetro digital de alta precisão e GPS, obedecendo ao disposto pela ANTT e pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB).
    c. O veículo provisório (P) a ser entregue no 1º mês poderá ser locado, caso em que não serão exigidos os equipamentos especificados no item “b”.

d. A Fiscalização regional da ANTT poderá alterar o tipo do veículo, suas características e redefinir o tipo de combustível (novas tecnologias), porém, limitado ao valor máximo do veículo especificado no item “a”.

2. Para efeito de precificação do valor do veículo, a concessionária deverá propor um veículo que atenda a todas as especificações técnicas descritas no item “a”.
3. A ANTT recomenda, preferencialmente, a adoção de tecnologias e combustíveis mais sustentáveis.
4. A concessionária será responsável pela manutenção, conservação e limpeza dos veículos, pelo pagamento de taxas, impostos e serviços correlatos, excluindo-se o pagamento de multas de trânsito relativas à condução do veículo e do combustível.
5. Os veículos deverão ser equipados dos seguintes equipamentos para auxílio à fiscalização: trena convencional (50 m) e eletrônica, lanterna, hodômetro de precisão, câmera digital fotográfica/filmadora com GPS (com suporte e acessório) e carregador de celular. As características destes equipamentos serão definidas pela ANTT.
6. Os veículos serão isentos da cobrança de pedágio.
7. Deverão possuir alto padrão de qualidade e de modernidade, com todos os equipamentos necessários e adequados.

**Parâmetros de desempenho**

1. Ausência de equipamentos com idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

### 3.4.11 Fiscalização – PRF

#### 3.4.11.1 Unidades Operacionais e Delegacias da PRF

**Escopo**

1. Construção/Adequação de UOPs e delegacias da PRF, quando relacionadas no PER Volume II.

**Parâmetros Técnicos**

1. Deverão ser reformadas ou adaptadas as Unidades Operacionais e Delegacias existentes no Sistema Rodoviário, atendendo os Manuais de Infraestrutura Predial e normativos de identificação visual vigentes.
2. Adicionalmente, para PRF deverá ser seguido o Regulamento de Identidade Visual em sua edição mais recente.
3. Deverão ser construídas as Unidades Operacionais e Delegacias, seguindo as normas técnicas construtivas existentes, bem como especificações dos Manuais de Infraestrutura Predial da PRF.
4. Deverão ser reformadas ou adaptadas as Unidades Operacionais e Delegacias existentes no Sistema Rodoviário, atendendo os Manuais de Infraestrutura Predial e normativos de identificação visual vigentes.
5. Adicionalmente, para PRF deverá ser seguido o Regulamento de Identidade Visual em sua edição mais recente.
6. Deverão ser construídas as Unidades Operacionais e Delegacias, seguindo as normas técnicas construtivas existentes, bem como especificações dos Manuais de Infraestrutura Predial da PRF.

7. Deverá ser fornecida conexão de internet em banda compatível com os serviços prestados pela PRF, além de conexão ao sistema da Concessionária necessários à atividade policial e de fiscalização de trânsito.
8. Pátios de Apreensão de Veículos deverão ser instalados em áreas contiguas ou integrantes das UOPs e Delegacias da PRF existentes. Os pátios devem ser cercados e iluminados.
9. As UOPs e Delegacias existentes na faixa de domínio da rodovia deverão contar com blindagem balística.
10. Detalhamento e localização das edificações estão dispostos no PER Volume II.
11. Deverão possuir alto padrão de qualidade e de modernidade.

#### 3.4.11.2 Veículos da Polícia Rodoviária Federal

**Escopo**

1. Fornecimento de veículos para o policiamento da rodoviária Federal objeto desta concessão, quando relacionados no PER Volume II.

**Parâmetros Técnicos**

1. Deverão ser fornecidas viaturas do tipo camioneta - SUV, de grande porte, de cor branca, caracterizadas, com capacidade para 5 ocupantes, tração nas 4 rodas, direção hidráulica, ar-condicionado e vidros e travas elétricas, blindada, com sistema de comunicação entre os veículos e os postos, com sinalizador automotivo. A caracterização dos veículos deverá seguir os normativos vigentes de identificação visual. Para PRF, o Regulamento de Identidade Visual em sua edição mais recente.
2. Os veículos serão isentos da cobrança de pedágio.
3. Detalhamento do quantitativo de veículos no PER Volume II.
4. Os equipamentos não poderão ter idade (contada da sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

#### 3.4.11.3 Equipamentos de Radiocomunicação

**Escopo**

1. Fornecimento de equipamentos de radiocomunicação, tais como Unidades Controladoras de Áreas – UCAs, Estações Radiobase – ERBs e Terminais, para a comunicação exclusiva da PRF nas atividades de policiamento do sistema rodoviário federal objeto desta concessão, quando relacionados no PER Volume II.

**Parâmetros Técnicos**

1. Deverão ser fornecidos Unidades Controladoras de Áreas – UCAs novas, Estações Radiobase – ERBs novas e Terminais Fixos, Móveis e Portáteis, em modelos vigentes à época da aquisição, na PRF.
2. Detalhamento do prazo e do quantitativo dos equipamentos de radiocomunicação consta no PER Volume II.

### 3.4.12 Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho

Os equipamentos e sistemas listados na Tabela 1 devem atender aos parâmetros de desempenho, tendo como base:

i. Indisponibilidade do equipamento: definido pelo período contínuo máximo de indisponibilidade, em horas, individualmente, para cada equipamento, o qual servirá de limite para reparo ou troca do equipamento com problemas de funcionamento;

ii. Performance do sistema: definida por um percentual mínimo de disponibilidade e funcionamento do conjunto de equipamentos, que compõem o sistema, no período de um mês. A apuração dessa performance será a relação entre o somatório de horas operacionais efetivas de todos os equipamentos que compõem o sistema e a quantidade de horas operacionais previstas de todos esses mesmos equipamentos, mensalmente.

**Tabela 1 - Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho**

| Sistema | Indisponibilidade do equipamento (h) | | Performance do sistema (%) |
|---|---|---|---|
| | Trecho Operacional Crítico (1) | Demais trechos | |
| SAGT - Sistema de Apoio à Gestão do Tráfego | - | | 99% |
| SAT - Sistema de Análise de Tráfego | 72h | | 97% |
| DAI - Detecção Automática de Incidentes | 24h | - | 99% |
| CFTV - Circuito Fechado de TV | 24h | 72h | 99% |
| PMVf - Painel de Mensagem Variável - fixo | 48h | 72h | 97% |
| PMVm - Painel de Mensagem Variável - móvel | 6h | | - |
| SDA - Sistema de Detecção de Altura | 72h | | 97% |
| SCV - Sistema de Controle de velocidade | 72h | | 97% |
| SCDV - Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade | 24h | - | 99% |
| SMM - Sistema de Monitoramento Meteorológico | 72h | | 97% |
| SII - Sistema de Iluminação Inteligente | 48h | 72h | 98% |
| SI - Sistema de Iluminação | 48h | 72h | 98% |
| Conectividade | 24h | | 98% |
| Sistema de Pesagem | 72h | | 98% |
| Sistema Free Flow | 24h | | 99% |
| Sistema de Pedágio - Informação ao Usuário (2) | 24h | | - |
| Sistema de Comunicação - Linha Telefônica 0800 | 6h | | 99% |

(1) *Trecho Operacional Crítico: estão descritos no PER Volume II. Deve-se considerar o parâmetro de desempenho dos Trechos Operacionais Críticos para aqueles equipamentos que, ainda que localizados fora dos referidos trechos, atuem diretamente na operação destes.*

(2) *Sistema de Pedágio - Informação ao Usuário: serão considerados os dispositivos voltados para informação e segurança dos usuários nas praças de pedágio, tais como semáforos da marquise, semáforos de passagem (cancela), semáforos de advertência (ilha), Iluminação do "garrafão da praça", painéis de mensagens variáveis, Displays de Informações (eletrônicos), cancelas e alarmes sonoros (sirene). Por tratar de equipamentos diversos, diferentes entre si, avalia-se apenas os equipamentos individualmente, quanto ao período contínuo máximo de indisponibilidade.*

A Concessionária deverá desenvolver um *dashboard* (interface gráfica), atualizado automaticamente pela telemetria dos equipamentos e sistemas, para demonstrar a performance dos sistemas e a apuração dos tempos de indisponibilidade dos equipamentos.

Esse módulo da telemetria dos equipamentos e sistemas deverá estar integrado ao SIGACO.

As solicitações de expurgos, as informações de manutenções, ocorrência de obras com impactos nos equipamentos e sistemas, deverão ser inseridas neste módulo, para validação ou não pela Fiscalização da ANTT.

Os dados devem ser compilados mensalmente e disponibilizados para a ANTT conforme regulamentação vigente. A apuração de eventuais descumprimentos deverá obedecer à periodicidade estabelecida conforme atividade de fiscalização.

Para fins de apuração dos tempos de indisponibilidade, serão expurgados os valores provenientes das seguintes situações:

- Período necessário à manutenção preventiva e à calibração de equipamento, conforme recomendações técnicas de fabricantes, desde que previamente comunicado à Fiscalização e justificada a impossibilidade de, durante a manutenção preventiva, o equipamento desempenhar a função requerida;
- Obras ou serviços executados pela Concessionária que exijam a interrupção da operação do equipamento, desde que previamente programados e informados via protocolo formal, com anuência da agência;
- Caso de falta de energia elétrica por parte da Concessionária de Energia e justificado junto à agência reguladora. Ressalta-se a necessidade de acionamento imediato da Concessionária de Energia, a fim de cobrar e monitorar a solução do ocorrido. Esse expurgo não se aplica àqueles equipamentos e sistemas cruciais à operação da rodovia, os quais devem contar com fonte de energia alternativa em caso de falta de energia elétrica. São eles: SAGT, Sistema de Pedágio – Informação ao Usuário, e Sistema de Comunicação – Linha Telefônica 0800; e
- Caso fortuito ou força maior, conforme definição e condições constantes no Contrato.

# 4 MONITORAÇÃO E RELATÓRIOS

## 4.1 PLANO DOS 100 DIAS

**Escopo**: Este Plano compreende o mapeamento e o tratamento emergencial dos pontos críticos da rodovia. As principais atividades incluem: reparos nos pavimentos, sinalização horizontal e vertical, roçada e limpeza da faixa de domínio, além de reparos em Obras de Arte Especiais (OAEs), sistemas de drenagem e outros elementos do Sistema Rodoviário julgados relevantes.

**Estruturação**: A elaboração do Plano será conduzida com base em escuta ativa junto aos principais *stakeholders* da rodovia, incluindo ANTT, DNIT, Polícia Rodoviária Federal, autoridades locais, associações da sociedade civil e demais atores relevantes, e em diagnóstico técnico complementar, com inspeções *in loco* e análise de dados históricos de sinistros e condições da via.

**Objetivos**: Direcionar os esforços da Concessionária de forma estratégica nos primeiros 100 dias da concessão, com vistas à reabilitação de trechos críticos e à melhoria imediata da segurança viária, com impacto direto na redução de sinistros de trânsito e na fluidez do tráfego, priorizando intervenções com melhor relação entre custo e benefício.

**Prazo de Apresentação**: A Concessionária deverá apresentar o Plano à ANTT na data de vigência do Termo Aditivo da rodovia, acompanhado de cronograma de ações para os primeiros 100 dias.

**Balanço dos 100 Dias**: Findo o prazo de 100 dias, a Concessionária deverá encaminhar à ANTT relatório comparativo contendo o balanço das ações executadas, destacando a situação anterior e a condição atual dos pontos críticos tratados.

**Divulgação:** A divulgação do Plano e do Balanço dos 100 Dias seguirá os preceitos definidos no item 3.4.4.2 deste documento**.**

## 4.2 ÍNDICE DE CONDIÇÃO DA MANUTENÇÃO (ICM)

**Escopo:** O Índice de Condição da Manutenção (ICM) consiste em um indicador gerencial da condição de manutenção da rodovia, composto pelo Índice do Pavimento (IP) e o Índice de Conservação (IC), conforme metodologia estabelecida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) na Resolução DNIT nº 5/2022.

**Estruturação:** O levantamento dos dados e o cálculo do ICM deverão abranger a pista principal das rodovias (em ambos os sentidos) e os dispositivos que a compõem, podendo ser utilizadas tecnologias disponíveis,

como imagens, escaneamento e outras soluções tecnológicas aplicáveis à classificação técnica dos elementos. Todos os elementos deverão ser levantados quilômetro a quilômetro, conforme o sistema de referência quilométrico do SNV e em conformidade com a metodologia definida na Resolução DNIT nº 5/2022 ou documento que venha a substitui-la.

**Objetivos:** A utilização do ICM tem por finalidade parametrizar a avaliação da condição de manutenção das rodovias federais concedidas e servir de referência para o monitoramento da condição de manutenção da malha rodoviária federal pelo Ministério dos Transportes, nos termos da Portaria MT nº 761, de 7 de agosto de 2024. Busca-se, com isso, promover a uniformização e o aprimoramento dos padrões de qualidade e segurança das rodovias federais, por meio de uma avaliação contínua e padronizada das condições de pavimento, sinalização e drenagem.

**Prazo de Apresentação:** O levantamento dos dados e a apresentação dos resultados do ICM à ANTT deverão ser realizados anualmente. Os resultados deverão incluir memorial de cálculo com as informações levantadas para apuração do IP (panela, remendo, trincamento) e do IC (roçada, drenagem e sinalização), bem como o valor resultante do ICM e a condição final correspondente (bom, regular, ruim ou péssimo) de cada trecho.

**Divulgação:** A divulgação dos resultados do ICM será realizada por meio dos canais oficiais do Ministério dos Transportes, observando-se os princípios da transparência e da publicidade.

## 4.3 RELATÓRIOS DE CADASTROS INICIAIS

Até o final do 12º mês do prazo da Concessão, a Concessionária deverá apresentar à ANTT o Cadastro Inicial da Rodovia, que deverá conter:

- Pavimento (dimensões e tipos de pavimento);
- Elementos de Sinalização e de Proteção e Segurança;
- Obras-de-Arte Especiais;
- Sistemas de drenagem e Obras-de-Arte Correntes;
- Terraplenos e estruturas de contenção;
- Canteiro central e faixa de domínio;
- Edificações e instalações operacionais;
- Sistemas elétricos e de iluminação; e
- Operacional de Túnel.

### 4.3.1 Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego da Rodovia

O Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego da Rodovia deverá identificar os trechos da rodovia em que existem:

- Riscos iminentes de desabamentos, alagamentos ou graves comprometimentos à infraestrutura rodoviária;
- Locais críticos de acidentes de trânsito; e
- Avaliação do tráfego atual da rodovia, incluindo um plano de controle e monitoração do tráfego na rodovia durante o ano seguinte.

## 4.4 RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO

A periodicidade das entregas dos Relatórios de Monitoração deverá ser anual, sendo que a entrega dos Relatórios de Monitoração deverá ser realizada até 30 dias após a avaliação de campo.

Todas as informações dos relatórios deverão ser apresentadas por meio de SIG.

Todos os relatórios deverão conter os seguintes capítulos mínimos:

- Avaliação de todos os Parâmetros de Desempenho e Parâmetros Técnicos previstos neste PER;
- Descrição detalhada da metodologia empregada para avaliar estes parâmetros; e
- Atualização do Cadastro dos Elementos Funcionais do Sistema Rodoviário.

### 4.4.1 Relatórios de Monitoração de Pavimento

Para os Relatórios de Monitoração de Pavimento, deverão ser seguidos os itens de Metodologia de Aferição descritos no item 3.1.1 deste PER.

### 4.4.2 Relatórios de Monitoração dos Elementos de Sinalização e de Proteção e Segurança

A monitoração deverá atentar para os aspectos específicos de fixação, corrosão e balizamento retrorrefletivo dos equipamentos de proteção e segurança.

A monitoração das sinalizações horizontal deverá ser executada quanto à retrorrefletividade e os levantamentos deverão seguir a Norma DNIT 409/2017-PRO para as linhas e a ABNT NBR 14.723/2020 para as marcas viárias e suas atualizações.

A monitoração das sinalizações vertical e aérea deverá ser executada quanto à retrorrefletividade e os levantamentos deverão seguir a Norma ABNT NBR15.426/2020, ABNT NBR14.891/2012 e ABNT NBR 14644/2021e suas atualizações.

Para os elementos retrorrefletivos (tachas e tachões), sua monitoração será executada por inspeção visual, que buscará detectar falhas ou deficiência em seu funcionamento adequado.

### 4.4.3 Relatórios de Monitoração de Obras-de-Arte Especiais

Os procedimentos de inspeção e intervenção nas OAEs deverão respeitar as normas da ABNT e as normas, parâmetros e manuais do DNIT.

### 4.4.4 Relatórios de Monitoração do Sistema de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes

O relatório deverá apresentar a avaliação das condições funcionais e estruturais dos dispositivos de drenagem e OACs existentes no Sistema Rodoviário.

### 4.4.5 Relatórios de Monitoração de Terraplenos e Estruturas de Contenção

A Concessionária deverá identificar o risco associado a cada terrapleno e estrutura de contenção da Rodovia.

A concessionária deverá realizar o mapeamento, avaliação e qualificação das condições de risco.

Os relatórios deverão conter a qualificação do grau de risco de todo sistema rodoviário fundamentada em:

i histórico de ocorrências;

ii identificação dos tipos de movimento gravitacional de massa;

iii delimitação da estimativa de alcance dos eventos;

iv reconhecimento de feições de instabilidade no terreno; e

v resistência das construções.

As classes de risco devem ser expressas nas cores semafóricas: verde para risco baixo (R1); amarelo para risco médio (R2); laranja para risco alto (R3); vermelho para risco muito alto (R4), conforme Manual de Mapeamento de Perigo e Risco a Movimentos Gravitacionais de Massa do CPRM.

**Tabela 2 - Descrição das classes de riscos a movimentos gravitacionais de massa**

| Risco | Descrição |
|---|---|
| Baixo (R1) | Ausência de indícios de instabilidade no terreno; baixa a possibilidade de destruição e/ou interrupção das pistas por movimento gravitacional de massa. |
| Moderado (R2) | Há indícios pouco claros de instabilidade no terreno; mantidas as condições médias de chuvas para o local, é moderada a possibilidade de destruição e/ou interrupção das pistas por movimento gravitacional de massa |
| Alto (R3) | Indícios claros de instabilidade no terreno; mantidas as condições médias de chuvas para o local, é alta a possibilidade de destruição e/ou interrupção das pistas por movimento gravitacional de massa. |
| Muito Alto (R4) | Presença marcante de indícios de instabilidade no terreno; mantidas as condições médias de chuvas para o local, é muito alta a possibilidade de destruição e/ou interrupção das pistas por movimento gravitacional de massa. |

### 4.4.6 Relatórios de Monitoração de Canteiro Central e Faixa de Domínio

O relatório de monitoração deverá conter o cadastro das autorizações de uso e ocupação da faixa de domínio e identificar as ocupações irregulares da faixa de domínio, construções em áreas não edificantes e de acessos não autorizados, assim como as respectivas ações tomadas no decorrer do período e os resultados correspondentes com a descrição clara da efetividade das referidas ações.

O relatório deverá contemplar, ainda, a avaliação dos indivíduos arbóreos que se encontram em situação de risco a segurança viária, com cronograma de adequação da situação.

### 4.4.7 Relatórios de Monitoração de Instalações Operacionais

O relatório deverá contemplar a atualização do cadastro das edificações e instalações operacionais e suas funcionalidades.

### 4.4.8 Relatórios de Monitoração de Sistemas de Iluminação

No relatório, deverá constar a avaliação das indisponibilidades dos sistemas iluminação, bem como as correções efetivadas.

### 4.4.9 Relatórios de Monitoração de Sinistros de Trânsito

No relatório, deverá constar a avaliação estatística estratificada dos sinistros de trânsito, as ações adotadas para sua redução e o acompanhamento dos resultados obtidos.

### 4.4.10 Relatório Operacional do Túnel

Deverá constar a avaliação da taxa de efetividade funcional do túnel e as interrupções de funcionamento operacional deverão ser detalhadas e apresentadas as adequações implementadas.

### 4.4.11 Relatórios de Sistema de Gerenciamento Operacional

A ANTT poderá exigir que a Concessionária envie relatório para o acompanhamento do tráfego em determinados trechos da rodovia. Esses relatórios devem incluir informações suficientes para determinar com precisão a velocidade média de tráfego, nível de serviço, contagem volumétrica, entre outros.

## 4.5 RELATÓRIO TÉCNICO, OPERACIONAL E FÍSICO

Conforme previsto nos normativos da ANTT, a Concessionária deverá apresentar mensalmente o Relatório Técnico, Operacional e Físico (RETOF) à ANTT.

A Concessionária deverá cumprir todas as obrigações previstas em normativos da ANTT quanto às datas, metodologias e conteúdo destes relatórios.

## 4.6 PLANEJAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS

A concessionária deverá apresentar o Planejamento - Quinquenal, Anual, e para demais periodicidades solicitadas pela Agência, com informações e em conformidade com prazos constantes na Resolução nº 6.000, de 1º de dezembro de 2022, da ANTT, bem como em suas futuras atualizações. As datas, conteúdos e metodologia destes documentos deverão obedecer às obrigações previstas em normativos da ANTT. A Concessionária deverá apresentar até o 5º dia de cada mês, a Execução Mensal de Obras e Serviços identificando todas as intervenções de fato realizadas na Rodovia no mês anterior. Esse relatório deverá contrastar as atividades programadas com as atividades executadas.

## 4.7 PLANEJAMENTO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS DA RODOVIAS

Em até 12 meses do início do prazo da Concessão, a Concessionária deverá apresentar o Planejamento de Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias da Rodovia especificadas até o 36º mês do prazo da Concessão. Este planejamento deverá compreender todas as obras descritas na seção Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias.

Todas as intervenções na rodovia deverão também estar previstas nos demais Planejamentos de Obras com as periodicidades determinadas pela ANTT e as informações apresentadas nestes documentos deverão ser consistentes entre si.

Os Planejamentos de Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias da Rodovia deverão identificar marcos intermediários de execução, incluindo elaboração e eventual apresentação de anteprojetos e projetos

executivos, pedido de licenciamento ambiental, execução de estudos ambientais, terraplanagem, asfaltamento, sinalização e conclusão.

## 4.8 OUTROS RELATÓRIOS

Adicionalmente, a Concessionária deverá enviar os relatórios especificados abaixo com a frequência indicada na tabela.

**Tabela 3 - Outros relatórios para entrega conforme prazo especificado**

| Relatório | Frequência | Início |
|---|---|---|
| Relatório a ser apresentado em caso de remoção de material proveniente de deslizamento em corte e limpeza da plataforma | A cada ocorrência | A partir do início do prazo da Concessão |
| Relatório de todos os registros de reclamações e sugestões dos usuários, por todos os meios, e suas respectivas respostas, juntamente com os boletins mensais e folhetos distribuídos aos usuários no período | Trimestral | A partir do início do prazo da Concessão |
| Relatórios gerenciais estatísticos sobre o volume de tráfego, Relatório de funcionamento de todos os equipamentos instalados Relatório de atingimento do Gatilho Volumétrico para a manutenção do nível de serviço da rodovia, conforme item 3.2.3 | Mensal | A partir do 3º ano do prazo da Concessão |
| Relatório de Sistema de Controle de Velocidade com informações exigidas no item 3.4.2.8 | Mensal | A partir do 4º ano do prazo da Concessão |
| Relatório com o resultado da aferição de todas as balanças fixas de acordo com a regulamentação do INMETRO | Anual | A partir do 2º ano do prazo da Concessão |

## 4.9 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)

O gerenciamento dos dados que darão sustentação à monitoração do Sistema Rodoviário 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 também deverá apresentar informações a serem utilizadas na gestão socioambiental da Concessão.

O SIG deverá ser implantado e estar em funcionamento até o final do 6º mês do prazo da Concessão. Como primeira etapa para a implantação do SIG, deverá ser realizado um recobrimento aerofotogramétrico de todo o Sistema Rodoviário.

Os dados serão incorporados ao SIG mediante restituição digital, obtendo-se a base de dados primária do Sistema Rodoviário, 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 com aproximação suficiente para sua perfeita definição.

## 4.10 SISTEMA DE GESTÃO DE ATIVOS DA CONCESSÃO - SIGACO

### 4.10.1 Escopo

A Concessionária deverá implantar um **Sistema de Gestão de Ativos da Concessão (SIGACO),** o qual será composto por subsistemas, de forma a contemplar todos os elementos constantes em uma concessão.

### 4.10.2 Objetivos

O objetivo do SIGACO consiste na gestão de ativos da concessão, com a realização da inventariança dos bens, aprimoramento de medidas de planejamento e desempenho das intervenções e dispêndios da Concessionária para o atendimento das obrigações e parâmetros de desempenho.

O sistema visa ainda permitir ao Poder Concedente o monitoramento e fiscalização dos bens afetos à concessão, com a base de dados que contemplará o status da situação atual, o histórico das intervenções realizadas e planejamento das ações futuras.

### 4.10.3 Requisitos e Ferramentas

O SIGACO contemplará, no mínimo, as seguintes ferramentas e informações:

- Inventário inicial dos ativos e atualização periódica, com vídeo e/ou imagens georreferenciadas, fichas técnicas, vida útil, descritivos e histórico de inspeções;
- Registro das inspeções de rotina, periódicas e extraordinárias, conforme prazos dos relatórios de monitoração;
- Registro do monitoramento da Faixa de Domínio e Acessos ao sistema rodoviário;
- Armazenamento, organização e sistematização da base de dados georreferenciada, de acordo com a divisão dos subsistemas, que permita sua gestão e análise de dados;
- Desenvolvimento contínuo de Modelos de Desempenho para cada um dos ativos;
- Planejamento e simulação de cenários de investimentos para atendimento das obrigações e parâmetros de desempenho definidos no PER, para horizontes de curto, médio e longo prazo, baseados em modelos de vida útil para cada tipo de ativo; e
- Acompanhamento da vida útil dos ativos, de modo a identificar necessidade de reposição, no caso de não atendimento dos parâmetros de desempenho ou proximidade à finalização da Concessão.

O sistema deverá conter ainda as informações referentes aos ativos, nas diferentes fases da Concessão;

- Data de vigência do Termo Aditivo da Rodovia – Cadastro de todas as estruturas e suas condições;
- Fase de Recuperação – Plano de Obras e Intervenções;
- Fase de Manutenção – Plano de Obras de Manutenção e Histórico;
- Fase de Ampliação de Capacidade e Melhorias – Plano de Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias – Documentos – Histórico; e
- Fase de Conservação – Plano de Conservação e Histórico.

As atividades descritas e os sistemas de gestão de cada ativo deverão ser integrados e gerenciados por um *software* adquirido ou especialmente desenvolvido para o sistema rodoviário em questão.

A Concessionária também será responsável pela obtenção e apresentação à ANTT de documentação que comprove a certificação ISO 55001, que atesta a implementação do Processo de Gestão de Ativos.

Todos os levantamentos, inspeções e intervenções realizados nos ativos deverão ser disponibilizados para a ANTT, por meio do acesso ao Banco de Dados de Ativos, permitindo a consulta em tempo real.

O formato das informações, periodicidade de atualizações, bem como o conteúdo que cada subsistema deverá seguir minimamente o preconizado nos Relatórios de Monitoração.

Demais regramentos quanto ao detalhamento do **SIGACO**, bem como sua interface com sistemas já existentes na ANTT, bem como suas plataformas de acesso e disponibilidade, serão detalhadas posteriormente em Resolução específica emitida pela Agência.

### 4.10.4 Fases e Prazos de Implantação:

Fase 1 – Plano de Gestão de Ativos

**Escopo**: Planejamento para implementação do sistema.

**Prazo**: Até 9 meses do início da concessão

A Concessionária deverá submeter à ANTT o Plano de Gestão de Ativos, descrevendo:

- O planejamento de implantação do SIGACO;
- O cronograma de realização da inventariança dos ativos;
- Os Modelos de Desempenho para cada tipo de ativo a serem empregados e seus processos de aprimoramento;
- Os procedimentos de inspeção rotineira, periódicas e extraordinárias;
- As metodologias de monitoramento para cada tipo de ativo a serem empregadas, bem como de classificação de risco; e
- As funcionalidades atendidas e as ferramentas digitais (softwares) utilizadas.

A ANTT poderá avaliar, comentar e solicitar ajustes no prazo de 60 dias, a partir do recebimento do Plano de Gestão de Ativos.

Fase 2 – Inventário Inicial

**Escopo**: Cadastro detalhado de todos os Ativos que fazem parte do sistema rodoviário.

**Prazo**: Até 12 meses do início da concessão.

A Concessionária deverá realizar levantamento de todos os ativos, no âmbito de cada subsistema, e registrar todo o inventário por meio de vídeo e/ou imagens georreferenciadas, fichas técnicas, vida útil, descritivos e histórico de inspeções.

Fase 3 – Implantação dos Subsistemas

**Escopo**: Implantação, testes e disponibilização das demais ferramentas do sistema.

**Prazo**: Até 24 meses do início da concessão.

A Concessionária deverá implementar as ferramentas descritas para cada subsistema.

A partir da implementação do SIGACO, a Concessionária deverá apresentar à ANTT, periodicamente, o Plano de Gestão de Ativos atualizado, contemplando o aprimoramento dos modelos de desempenho. Deverá demonstrar melhorias constantes na aderência entre os modelos de desempenho e as curvas reais, obtidas a partir de dados históricos colhidos ao longo da concessão, para cada ativo.

Ao final do contrato de concessão, a Concessionária deverá transferir à ANTT o Banco de Dados dos Ativos, assim como inspeções e material associado, além dos modelos de desempenho desenvolvidos e aprimorados ao longo do período.

**Subsistemas do SIGACO**

Os subsistemas constantes no SIGACO são:

**A.** Sistema de Gerência de Pavimentos – SGP;
**B.** Sistema de Gerência de Sinalização – SGS;
**C.** Sistema de Gerência de OAEs – SGOAE;
**D.** Sistema de Gerência de OACs – SGOAC;
**E.** Sistema de Gerência de Terraplenos e Estruturas de Contenção – SGTEC;
**F.** Sistema de Gerência de Faixas de Domínio – SGF;
**G.** Sistema de Gerência de Edificações e Instalações Operacionais – SGE;
**H.** Sistema de Gerência de Sistemas Elétricos e Iluminação – SGSEI;
**I.** Sistema de Gerência de Operação e Segurança de Túneis – SGOST; e
**J.** Sistema de Gerência de Equipamentos de ITS – SGITS.

Para cada parâmetro de desempenho definido no item 3.1 os prazos para elaboração do Plano de Gerenciamento, no âmbito do Plano de Gestão de Ativos, a realização do Inventário Inicial do Sistema de Gerenciamento e a implantação das demais ferramentas do Sistemas de Gerenciamento de cada parâmetro respectivamente deverá seguir os prazos a seguir:

**Tabela 4 - Prazos de implantação do SIGACO**

| ITEM | IMPLANTAÇÃO DO SIGACO | PRAZO |
|---|---|---|
| 1 | Fase 1: Plano de Gestão de Ativos | 9 MESES |
| 2 | Fase 2: Inventário Inicial (A, B, C, D, E, F, G, H, I e J). | 12 MESES |
| 3 | Fase 3: Implantação dos Subsistemas (A, B, C, D, E, F, G, H, I e J). | 24 MESES |

# 5 GESTÃO AMBIENTAL

A Concessionária deverá observar e cumprir, às suas expensas, a legislação ambiental, 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 e normativos da ANTT.

A Concessionária deverá encaminhar à ANTT cópia de todas as licenças e/ou autorizações ambientais exigidas ou informar quando não forem necessárias, sem prejuízo de apresentação de documento comprovativo quanto à dispensa. O mesmo deve ser feito para atos administrativos afetos à temática ambiental emanados por outros órgãos intervenientes, tais como: Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI); Instituto Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN); Ministério da Saúde (MS); Centro nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV); gestores de unidades de conservação; reguladores de uso de água superficial/subterrânea; prefeituras municipais.

A Concessionária deverá encaminhar, mensalmente, ou sempre que requerido pela ANTT, cópias de todas as comunicações realizadas entre a Concessionária, Órgãos Ambientais (federal, estadual e/ou municipal) e demais órgãos envolvidos no processo de licenciamento ambiental, incluindo eventuais solicitações do Ministério Público Federal ou Estadual sobre a temática ambiental, assim como deverá comunicar previamente à ANTT a realização de reuniões técnicas sobre o assunto.

Os custos e os encargos decorrentes do processo de licenciamento ambiental, da imposição de penalidades por descumprimento de exigências contidas na legislação ambiental e das cláusulas estabelecidas em termos de ajustamento de conduta, termos de compromisso, ou documentos congêneres, serão assumidos integralmente pela Concessionária, salvo quando houver disposição em contrário, devidamente especificada em quaisquer dos instrumentos citados, sem prejuízo de eventuais penalidades quando constatada inexecução contratual na exploração da infraestrutura rodoviária federal concedida.

A Concessionária deverá implantar, **até o final do 24º mês da Concessão**, um Sistema de Gestão Ambiental, com base na NBR ISO 14001, e suas atualizações, o que será comprovado mediante apresentação de certificado de entidade credenciada pelo INMETRO, que deve ser renovado conforme exigido em norma ou validade definida no certificado, mantendo, junto à ANTT, as versões atualizadas desses certificados.

A Concessionária deverá apresentar, até o final do 6º 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 os normativos aplicáveis ao tema, da ANTT, do DNIT, da ABNT e demais normas, em suas versões atualizadas, além das orientações dos órgãos ambientais federal, estaduais e municipais, com jurisdição sobre o trecho concedido. O PGR/PAE deverá ser revisado periodicamente conforme estabelecido pela ANTT, pelos órgãos ambientais competentes ou quando identificada necessidade de correções para que o PGR/PAE atinja seus objetivos.

Para os casos em que o PGR/PAE for requerido como condicionante nos processos de licenciamento ambiental, esses deverão ser elaborados considerando o Termo de Referência emitido pelo órgão ambiental licenciador. A Concessionária deverá seguir, às suas expensas, todas as recomendações do órgão ambiental visando a aprovação e manutenção dos respectivos planos, mantendo a ANTT informada quanto às manifestações e fiscalizações realizadas pela instituição requerente, bem como mantendo, junto à ANTT, as versões atualizadas desses planos/programas.

## 5.1 PROGRAMA CARBONO ZERO

O Programa Carbono Zero deverá ser implementado pela Concessionária com o objetivo de neutralizar as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), calculadas em carbono equivalente (CO2e), provenientes das atividades de operação da Concessionária no Sistema Rodoviário.

As atividades de operação do referido programa deverão seguir o regramento estabelecido em regulamento específico da ANTT.

Para fins deste Programa Carbono Zero, as atividades de operação da Concessionária, para as quais se aplicam as medidas de neutralização de emissões, são exclusivamente as seguintes:

- inspeção de tráfego;
- serviços de guincho e atendimento mecânico;
- ambulâncias;
- atendimento de incidentes (combate de incêndio e apreensão de animais); e
- operação das praças de pedágio, do CCO e dos demais prédios administrativos geridos pela Concessionária.

O Programa será composto por três fases, abaixo descritas e especificadas.

### 5.1.1 Inventário

A Concessionária deverá realizar inventário anual para fins de calcular todas as suas emissões de GEE e quantificar as emissões (em carbono equivalente) relativas às atividades de operação da Concessionária a serem neutralizadas.

O primeiro inventário deverá ser apresentado no início do 2º ano da Concessão, abrangendo as atividades do 1º ano da Concessão. Os demais Inventários deverão compreender o período de janeiro a dezembro do ano anterior, sendo elaborados com base em metodologias e padrões internacionalmente reconhecidos no mercado, como a Norma ABNT NBR ISO 14064-1, GHG *Protocol* e/ou outras normas equivalentes.

Os inventários deverão abranger todas as emissões relativas às atividades de operação do Sistema Rodoviário, conforme listado na seção anterior.

Juntamente a cada Inventário, deverão ser definidas as metas voluntárias de redução de emissões de GEE, em carbono equivalente (CO2e), para o próximo período.

### 5.1.2 Compensação

A Concessionária deverá realizar a compensação das emissões de gases de efeito estufa com o objetivo de neutralizar, no mínimo, as emissões decorrentes das atividades de operação do Sistema Rodoviário sob sua responsabilidade.

O programa de compensação deverá ser executado quinquenalmente, consolidando as demandas indicadas nos Inventários anuais. Atendem como medida compensatória, dentre outras: (i) projeto elaboração e execução de projeto de plantio compensatório e/ou reflorestamento; (ii) compra de créditos de carbono no Mercado Regulado ou Voluntário; e (iii) Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

No caso da opção de neutralização das emissões por elaboração e execução de projeto de reflorestamento, este não poderá estar vinculado a processos de licenciamento ambiental ou outras obrigações legais da Concessionária, e sua manutenção deverá ser garantida até que o plantio se torne autossustentável.

A Concessionária deverá adotar as medidas compensatórias preferencialmente na unidade de planejamento hídrico interceptada pelo trecho concessionado.

### 5.1.3 Certificado de Inspeção

A Concessionária deverá apresentar Certificado de Inspeção das ações descritas nos itens 5.1.1 e 5.1.2, emitido por Organismo Acreditado, conforme regulamentos da ANTT e contrato.

## 5.2 ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE DESEMPENHO DE SUSTENTABILIDADE

A Concessionária deverá garantir o atendimento aos Parâmetros de Desempenho de Sustentabilidade (PDS), abaixo relacionados:

- PDS 1: Estabelecer Política de Sustentabilidade;
- PDS 2: Dignidade do trabalhador;
- PDS 3: Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição;
- PDS 4: Saúde e Segurança da Comunidade;
- PDS 5: Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário;
- PDS 6: Conservação do meio ambiente e da biodiversidade;
- PDS 7: Comunidades Tradicionais;
- PDS 8: Bens e Patrimônio Cultural; e
- PDS 9: Adaptação e resiliência da Infraestrutura.

A interpretação dos Parâmetros de Desempenho de Sustentabilidade observará as diretrizes da Resolução ANTT nº 6.057, de 28 de novembro de 2024 ou outra norma que venha a substituí-la.

Os prazos a serem cumpridos pela Concessionária para alguns itens específicos dos PDS, os quais não são exigidos em legislação ambiental, estão apresentados a seguir:

**Tabela 5 – Requisitos e Prazos aos Padrões de Desempenho de Sustentabilidade**

| PDS | Requisitos | Prazo |
|---|---|---|
| PDS 1 | Estabelecer Política de Sustentabilidade, abrangendo: | |

| PDS | Requisitos | Prazo |
|---|---|---|
| | a) Sistema de Gestão Socioambiental, com base na ISO 14.001, para identificação e gerenciamento adequado dos riscos e impactos socioambientais associados às atividades a serem realizadas pela regulada para execução das obras, operação e manutenção;<br>b) estrutura organizacional da equipe socioambiental da regulada para a gestão da política socioambiental proposta;<br>c) metas socioambientais a serem adotadas;<br>d) canais de comunicação e gestão para recebimento, tratamento e resposta a consultas e reclamações externas;<br>e) Plano de Engajamento de Partes Interessadas; e<br>f) cronograma de treinamentos e de implantação do Sistema de Gestão Socioambiental. | 24º mês da Concessão |
| PDS 2 | Dignidade do trabalhador, o que compreende apresentar, implementar e monitorar:<br>a) Política de Gestão de Recursos Humanos/Pessoas, observando a promoção de diversidade, equidade e inclusão; | 6º mês da Concessão |
| | b) Sistema de Gestão em Saúde e Segurança do Trabalho, em conformidade com a ISO 45.001; | 24º mês da Concessão |
| | c) código de conduta aplicável aos empregados, terceirizados e fornecedores, bem como a disponibilização de um mecanismo para registro de reclamações e denúncias; e<br>d) políticas e procedimentos para gerenciar e monitorar o desempenho de empregados e terceirizados. | 6º mês da Concessão |
| PDS 3 | Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição, o que compreende apresentar, implementar e monitorar:<br>a) Sistema de gestão para eficiência de recursos naturais e prevenção da poluição;<br>b) Plano de Mitigação de Ruídos, de acordo com estudo elaborado de dispersão de ruído e definição de receptores sensíveis;<br>c) Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)/Plano de Ação de Emergência (PAE);<br>d) Plano de Gerenciamento de Resíduos provenientes das atividades da regulada;<br>e) Plano e Implantação de Estruturas para Gestão de Recursos e Eficiência Energética; e | 12º mês da Concessão |
| | f) apresentar inventário anual de Gases de Efeito Estufa, caso emissões ultrapassem 25 mil toneladas equivalentes de $CO_2$, para os Escopos 1 e 2 do Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHG) da Fundação Getúlio Vargas (FGV). | Primeiro trimestre do ano seguinte ao ano inventariado. |

| PDS | Requisitos | Prazo |
|---|---|---|
| PDS 4 | Saúde e Segurança da Comunidade, o que compreende:<br>a) apresentar estudo de avaliação de risco e impactos à saúde e à segurança das comunidades; e<br>b) implementar e monitorar, com base nos resultados do estudo da alínea "a", medidas para mitigar ou compensar potenciais impactos e riscos à saúde e segurança das comunidades. | 12º mês da Concessão |
| PDS 5 | Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário, o que compreende:<br>a) Elaborar o Plano de Ação de Reassentamento e Recuperação dos Meios de Subsistência em conformidade com a Publicação IPR-750 (DNIT), dando preferência à modalidade de compra assistida, priorizando a negociação amigável, garantindo disponibilização da compensação, e auxílio para mudança (para ocupantes, das áreas destinadas à implantação das instalações necessárias à exploração dos serviços sob contrato) antes do início de quaisquer obras e/ou atividades que requeiram liberação de faixa de domínio; | De acordo com o item 3.1.6 do PER |
| | b) Implementar o Plano de Ação de Reassentamento e Recuperação dos Meios de Subsistência de acordo parâmetro de desempenho e cronograma de obras do PER. | De acordo com o item 3.1.6 do PER |
| PDS 6 | Conservação do meio ambiente e da biodiversidade, o que compreende:<br>a) apresentar estudo para identificar e avaliar riscos à biodiversidade e, caso aplicável, elaborar e implementar Plano de Gestão e Monitoramento da Biodiversidade, considerando os requisitos legais e normativos pertinentes, bem como as determinações advindas dos órgãos competentes, tais como: condicionantes de licenças e/ou autorizações; obrigações firmadas em termos de compromisso e/ou de ajustamento de conduta; planos, programas e/ou subprogramas de mitigação, recuperação e/ou compensação de impactos elaborados e implementados em virtude de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA); | Será executado durante o processo de licenciamento ambiental |
| | b) consultar, durante o processo de licenciamento ambiental de novas obras ou no atendimento às condicionantes da licença operacional vigente, os órgãos ou entidades responsáveis pela gestão das Unidades de Conservação na Área de Influência do projeto, para garantir que os impactos sejam consistentes com os planos de gestão das Unidades de Conservação e que programas adicionais a cargo da regulada promovam e aprimorem seus objetivos de conservação, inclusive nas Áreas Reconhecidas Internacionalmente, tais como as Áreas Chave para a Biodiversidade, ou Key Biodiversity Areas (KBA). | Será executado durante o processo de licenciamento ambiental |
| PDS 7 | Comunidades Tradicionais, o que compreende:<br>a) identificar povos indígenas ou comunidades quilombolas impactadas pelo projeto no buffer de estudo, conforme disposto na Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015; e. | 6º mês da Concessão |

| PDS | Requisitos | Prazo |
|---|---|---|
| | b) apresentar, implementar e monitorar medidas de mitigação e controle dos impactos negativos de acordo com as condicionantes das licenças ambientais durante a fase de obras, operação e descomissionamento do empreendimento, nos casos em que o empreendimento esteja na área de influência de comunidades tradicionais, durante o processo de licenciamento ambiental de novas obras ou no atendimento às condicionantes da licença operacional vigente. | Durante o processo de licenciamento ambiental. |
| PDS 8 | Bens e Patrimônio Cultural, o que compreende:<br>a) identificar bens culturais acautelados em âmbito federal impactados pelo projeto, conforme disposto da Portaria Interministerial nº 60/2015, e, se for o caso, achados fortuitos; e | Será executado durante o processo de licenciamento ambiental |
| | b) apresentar, implementar e monitorar medidas de mitigação dos impactos durante a fase de obras e operação do empreendimento. | Será executado durante a fase de obras e operação |
| PDS 9 | Adaptação e resiliência da Infraestrutura, o que compreende adaptar a infraestrutura de transporte frente aos impactos das mudanças do clima, dos eventos climáticos extremos e das emergências climáticas, para promoção da resiliência, envolvendo:<br>a) mapear pontos críticos, vulneráveis e suscetíveis a impactos negativos de eventos extremos do clima, conforme grau de risco identificado sobre os trechos estudados, considerando as ameaças do clima, a exposição e a vulnerabilidade da infraestrutura;<br>b) elaborar projetos contemplando as medidas de adaptação estruturais e não estruturais para os pontos críticos de maior relevância, bem como os respectivos cronogramas de implantação e orçamentos; e | 12° mês da Concessão ou de acordo com diretrizes da ANTT |
| | c) implantar as medidas de adaptação estruturais e não estruturais dos pontos críticos aprovados pela ANTT, nos termos da manifestação desta Agência. | De acordo com diretrizes da ANTT |

### 5.2.1 Relatório Anual

A Concessionária deverá apresentar Relatório Anual, validado por um Verificador, acerca do atendimento aos Padrões de Desempenho de Sustentabilidade, conforme regulamento da ANTT e contrato.

## 6 REFERÊNCIAS TÉCNICAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

A observação às diretrizes dos normativos e referências abaixo listados deve considerar sempre a sua versão atualizada. A relação perfaz as citações realizadas no presente documento e não possui caráter exaustivo.

## 6.1 TÚNEIS

ABNT NBR 5181:2013 - Sistemas de iluminação de túneis - Requisitos

ABNT NBR 15661:2021 - Proteção contra incêndio em túneis rodoviários e urbanos

ABNT NBR 16736:2019 - Proteção contra incêndio em túneis rodoviários e urbanos - Operação de emergência em túneis rodoviários e urbanos

ABNT NBR 15981:2019 - Sistemas de segurança contra incêndio em túneis - Sistemas de sinalização e de comunicação de emergências em túneis

ABNT NBR 15775:2009 - Sistemas de segurança contra incêndio em túneis - Ensaios, comissionamento e inspeções.

## 6.2 SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA VIÁRIA

**ABNT – Associação Brasileira Normas Técnicas**

NBR 6971 – Segurança no tráfego - Defensas Metálicas – Implantação – 2ª edição - 12/04/2012

NBR 7941 – Dispositivos Auxiliares – Dispositivo antiofuscante para segurança viária – 3ª Edição – 28/10/2020

NBR 11904 - Sinalização Vertical Viária - Placas de aço zincado – 3ª edição – 13/01/2015

NBR 12935 – Sinalização Horizontal Viária – Tinta com resina livre – Requisitos – 3ª edição – 24/04/2020

NBR 14636 – Sinalização Horizontal Viária – Tachas Retrorrefletivas viárias – Requisitos – 3ª edição – 13/04/2021

NBR 14644 – Sinalização Viária – Películas – Requisitos – 4ª Edição – 28/04/2021

NBR 14723 – Sinalização Horizontal Viária – Medição de retrorrefletividade utilizando equipamento manual com geometria de 15 m – Método de Ensaio – 4ª. Edição – 23/06/2020

NBR 14885 – Segurança no tráfego – Barreiras de Concreto – 3ª edição - 13/05/2016

NBR 14891 – Sinalização Vertical Viária - Placas - 3ª Edição – 28/07/2021

NBR 14962 – Sinalização Vertical Viária - Suportes metálicos em aço para placas – Projeto e Implantação – 3ª edição – 21/07/2020

NBR 15402 – Sinalização horizontal viária – Termoplásticos – Procedimentos para execução da demarcação e avaliação – 2ª Edição – 24/07/2014.

NBR 15405 - Sinalização horizontal viária – Tintas – Procedimentos para execução da demarcação e avaliação – 3ª Edição – 15/07/2016.

NBR 15426 – Sinalização Vertical Viária - Método de medição da retrorrefletividade em campo, utilizando retrorrefletômetro portátil – 3ª edição – 13/11/2020

NBR 15486 - Segurança no tráfego — Dispositivos de contenção viária — Diretrizes de projeto e ensaios de impacto – 2ª edição - 09/03/2016

NBR 15576 – Sinalização Horizontal Viária – Tachões refletivos viários – Requisitos e métodos de ensaio – 2ª Edição – 08/02/2015

NBR 17050 – Avaliação da conformidade – Declaração de conformidade de fornecedor

**CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito**

Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Resolução nº 874

Volume III – Sinalização Vertical de Indicação

Volume VI – Dispositivos Auxiliares

Volume VIII – Sinalização Cicloviária

Resolução nº 160/2005

Resolução nº 39/98

Resolução nº 738/2018

Resolução nº 798/2020

**DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes**

Manual de Sinalização Rodoviária

## 6.3 OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **DNIT 010/2004 - PRO**. Inspeções em pontes e viadutos de concreto armado e protendido – Procedimento. Rio de Janeiro, 2004.

NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

## 6.4 TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11682 - **Estabilidade de encosta**. Rio de Janeiro, 2009.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Manual de mapeamento de perigo e risco a movimentos gravitacionais de massa**. Volume 1. Rio de Janeiro, 2018.

## 6.5 SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES (OACs)

**DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes**

Manuais de Drenagem

028/2004 – ES Drenagem - Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem

029/2004 – ES Drenagem - Restauração de dispositivos de drenagem danificados

## 6.6 SISTEMAS ELÉTRICOS E DE ILUMINAÇÃO

**ABNT – Associação Brasileira Normas Técnicas**

NBR 5101 – Iluminação Pública

NBR 5181 – Iluminação de tuneis

## 6.7 GEOMETRIA

Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais (MPGRR) – IPR 706 do DNIT

Manuais de Projeto Geométrico e de Segurança Viária, da AASHTO

Manual de Projeto e Práticas Operacionais para Segurança nas Rodovias do DNIT

## 6.8 EDIFICAÇÕES

NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

## 6.9 SERVIÇOS OPERACIONAIS

Portaria nº 115/1998 do INMETRO

GM nº 2048/2002 do Ministério da Saúde

Lei nº 13.103/2015

Decreto nº 8.433/2015

Decreto Federal nº 11.034/2022

Resolução ANTT nº 6.054/2024 – Aprova o Regulamento dos Pontos de Parada e Descanso sob competência da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01/11/2024 - Seção 1.

Resolução ANTT nº. 6032/2023/DG/ANTT/MT – Dispõe sobre a isenção do pagamento da tarifa de pedágio para veículos do Corpo Diplomático e para veículos oficiais utilizados pela União, Estados, Municípios e Distrito Federal, seus respectivos órgãos, departamentos, autarquias ou fundações públicas, no âmbito das rodovias federais concedidas pela União, reguladas pela ANTT. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23/10/2012 - Seção 1.

## 6.10 SOCIOAMBIENTAL

NBR ISO 14001 – Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientação para uso

NBR ISO 14064-1 – Gases de efeito estufa – Parte 1

Portaria Interministerial nº 60/2015

ANTT. Resolução n.º 6.057, de 28 de novembro de 2024. Institui o Programa de Sustentabilidade para Infraestrutura de Rodovias e Ferrovias Federais Reguladas pela Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 nov. 2024. Seção 1, p. 242.

CORPORAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL. Padrões de Desempenho sobre Sustentabilidade Socioambiental. Washington, DC, Janeiro, 2012.

CORPORAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL. Notas de Orientação: Padrões de Desempenho sobre Sustentabilidade Socioambiental. Washington, DC, Janeiro, 2012.

CORPORAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL. Notas de Orientação 6: Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos. Washington, DC, Junho, 2019.

CORPORAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL. Diretrizes Ambientais e de Saúde e Segurança. Washington, DC, Abril, 2007.

CORPORAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL. Participação dos Interessados: Manual de Melhores Práticas para Fazer Negócios em Mercados Emergentes. Washington, DC, Maio, 2007.

CORPORAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL. Manual de Boas Práticas. Uso da Forças de Segurança: Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos. Orientação para o Setor Privado em Mercados Emergentes. Washington, DC, Janeiro, 2017.

CORPORAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL. Manual para Preparação de Plano de Ação de Reassentamento. Washington, DC, Março, 2002.

# 7 PER VOLUME II

Constitui-se o PER Volume II da seguinte estrutura, com os respectivos detalhamentos.

**1 INTRODUÇÃO**

**2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO**

2.1 COMPOSIÇÃO DAS FAIXAS DE ROLAMENTO
2.2 MAPA DO SISTEMA RODOVIÁRIO
2.3 BASES REFERENCIAIS

**3 FRENTES DA CONCESSÃO**

3.1 FRENTE DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
3.2 FRENTE DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE, MELHORIAS E MANUTENÇÃO DE NÍVEL DE SERVIÇO
3.3 FRENTE DE SERVIÇOS CONSERVAÇÃO
3.4 FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS

**APÊNDICES** [1]

**APÊNDICE A**: Detalhamento do Sistema Rodoviário

**APÊNDICE B**: Subtrechos do Sistema Rodoviário

**APÊNDICE C**: Quantitativos Mínimos das Instalações, Equipamentos da Frente de Serviços Operacionais e Definição de Pontos Críticos (Quando houver)

**APÊNDICE D**: Localização das Edificações Operacionais

**APÊNDICE E**: Croquis Básicos das Melhorias Propostas

**APÊNDICE F**: Interseções

[1] *Outros apêndices poderão ser acrescentados nesta estrutura a depender das particularidades de cada projeto.*