

PER BASE

PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA

RODOVIA FEDERAL

CONCESSÃO RODOVIÁRIA BR-040/MG

SISTEMA RODOVIÁRIO

- Rodovia BR-040/MG: trecho com início em Belo Horizonte/MG, no entroncamento com a BR-356/MG (p/ Belo Horizonte) até o entroncamento com a Ant União e Indústria (B. TRIUNFO), no Estado de Minas Gerais.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO.....	7
3	FRENTES DA CONCESSÃO	7
3.1	FRENTE DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	8
3.1.1	Pavimento.....	10
3.1.2	Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária.....	14
3.1.3	Obras-de-Arte Especiais	21
3.1.4	Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes (OACs)	26
3.1.5	Terraplenos e estruturas de contenção.....	29
3.1.6	Canteiro Central e Faixa de Domínio	33
3.1.7	Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais	37
3.1.8	Sistemas Elétricos e de Iluminação.....	40
3.1.9	Sistemas de Operação e Segurança de Túnel.....	43
3.2	FRENTE DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE, MELHORIAS E MANUTENÇÃO DE NÍVEL DE SERVIÇO	46
3.2.1	Obras de Ampliação de Capacidade.....	47
3.2.2	Obras de Melhorias.....	47
3.2.3	Obras de Manutenção de Nível de Serviço	47
3.2.4	Obras de Contorno em Trechos Urbanos.....	48
3.2.5	Obras Emergenciais.....	49
3.2.6	Obras de Melhorias para a Segurança Viária – Metodologia iRAP.....	50
3.2.7	Características dos Segmentos – Fator D.....	52
3.2.8	Estoque de Melhorias	52
3.2.9	Parâmetros Técnicos	53
3.3	FRENTE DE CONSERVAÇÃO	61
3.3.1	Pavimentação	61
3.3.2	Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária.....	61
3.3.3	Obras de Arte Especiais	62
3.3.4	Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes (OACs)	62
3.3.5	Terraplenos e Estruturas de Contenção.....	62
3.3.6	Canteiro Central e Faixa de Domínio	63
3.3.7	Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais	63
3.3.8	Sistemas Elétricos e de Iluminação.....	64
3.3.9	Túneis.....	64
3.4	FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS	65
3.4.1	Sistema de Gestão e Controle Operacional	66
3.4.2	Sistemas de Controle, Monitoração e ITS.....	68
3.4.3	SAU - Serviço de Atendimento ao Usuário (Atendimento a Incidentes)	81

3.4.4	Sistema de Comunicação com o Usuário.....	88
3.4.5	Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação	94
3.4.6	Sistema de Pesagem	98
3.4.7	Sistema de Transmissão de Dados.....	101
3.4.8	Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial	103
3.4.9	Sistema de Operação e Segurança de Túnel.....	104
3.4.10	Fiscalização da ANTT	105
3.4.11	Fiscalização - PRF	107
3.4.12	Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho	108
3.4.13	Sistema de Operação Especial	110
4	MONITORAÇÃO E RELATÓRIOS	111
4.1	RELATÓRIOS DE CADASTROS INICIAIS	111
4.2	RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO	111
4.2.1	Relatórios de Monitoração de Pavimento.....	111
4.2.2	Relatórios de Monitoração dos Elementos de Sinalização e de Proteção e Segurança.....	112
4.2.3	Relatórios de Monitoração de Obras-de-Arte Especiais	112
4.2.4	Relatórios de Monitoração do Sistema de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes.....	112
4.2.5	Relatórios de Monitoração de Terraplenos e Estruturas de Contenção.....	113
4.2.6	Relatórios de Monitoração de Canteiro Central e Faixa de Domínio	113
4.2.7	Relatórios de Monitoração de Instalações Operacionais.....	113
4.2.8	Relatórios de Monitoração de Sistemas de Iluminação	114
4.2.9	Relatórios de Monitoração de Sinistros de Trânsito	114
4.2.10	Relatório Operacional do Túnel	114
4.2.11	Relatórios de Sistema de Gerenciamento Operacional	114
4.3	RELATÓRIO TÉCNICO, OPERACIONAL, FÍSICO E FINANCEIRO	114
4.4	PLANEJAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS	114
4.5	PLANEJAMENTO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS DA RODOVIAS.....	114
4.6	OUTROS RELATÓRIOS.....	115
4.7	SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG).....	115
4.8	PLANO DE DESENVOLVIMENTO DO BIM	116
4.9	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE ATIVOS DA CONCESSÃO - SIGACO.....	116
4.9.1	Escopo.....	116
4.9.2	Objetivos.....	116
4.9.3	Requisitos e Ferramentas	117
4.9.4	Fases e Prazos de Implantação:.....	118
5	GESTÃO AMBIENTAL	119
5.1	PROGRAMA ENERGIA LIMPA	119
5.2	PROGRAMA CARBONO NEUTRO	120
5.2.1	Inventário	120

5.2.2	Compensação.....	121
5.2.3	Certificação.....	121
5.3	ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE DESEMPENHO DA <i>INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION – IFC</i>	121
5.3.1	Relatório Anual	123
6	APÊNDICE.....	124

LISTA DE ABREVIATURAS

AASHTO	<i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ASTM	<i>American Society for Testing and Materials</i>
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
AVI	<i>Automatic Vehicle Identification</i>
BIM	<i>Building Information Modeling</i>
BSO	Base 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
DBT	Desconto Básico de TAG
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DUF	Desconto para Usuários Frequentes
FWD	<i>Falling Weight Deflectometer</i>
GPS	<i>Global Position System</i>
HCM	<i>Highway Capacity Manual</i>
HSWIM	Pesagem em Movimento em Alta Velocidade (High Speed Weigh in Motion)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
ICP	Índice de Condição do Pavimento
IFC	Corporação Financeira Internacional (<i>International Finance Corporation</i>)
IGG	Índice de Gravidade Global (em relação ao pavimento da rodovia)
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
IRI	Índice de Regularidade Longitudinal (<i>International Roughness Index</i>)
ISO	<i>International Standards Organization</i>
ITS	Sistemas de Transporte Inteligentes (<i>Intelligent Transportation Systems</i>)
LED	Diodo Emissor de Luz (<i>Light Emitting Diode</i>)
LVC	Levantamento Visual Contínuo
OAC	Obra-de-Arte Corrente
OAE	Obra-de-Arte Especial
OCR	Reconhecimento de Caracteres Óticos (<i>Optical Character Recognition</i>)
PAE	Plano de Ação de Emergência
PD-BIM	Plano de Desenvolvimento do BIM
PER	Programa de Exploração da Rodovia
PFR	Posto de Fiscalização Rodoviária

PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PMV	Painel de Mensagem Variável (fixo e móvel)
PRF	Polícia Rodoviária Federal
SAT	Sistema de Análise de Tráfego
SAU	Serviço de Atendimento ao Usuário
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
VEq	Veículos Equivalentes
VLAN	Rede Local Virtual (<i>Virtual Local Area Network</i>)
WIM	Pesagem em Movimento (<i>Weigh in Motion</i>)

1 INTRODUÇÃO

O Programa de Exploração da Rodovia (PER) especifica todas as condições para execução do Contrato, caracterizando todos os serviços e obras previstos para realização pela Concessionária ao longo do prazo da Concessão, bem como:

- as diretrizes técnicas, normas, características geométricas, escopo, parâmetros de desempenho e parâmetros técnicos; e
- os prazos de execução que devem ser observados para todas as obras e serviços previstos.
- as ações para prestação desse serviço público serão dirigidas à fluidez do trânsito e à segurança e conforto do usuário do Sistema Rodoviário, além da compatibilização da Concessão as boas práticas de meio ambiente, responsabilidade social e governança (ESG).
- como princípios básicos do PER, com fulcro na regularidade e qualidade da oferta de infraestrutura aos seus usuários, devem ser considerados:
 - a implementação de ações de natureza preventiva, voltadas para a preservação da rodovia, segurança dos usuários e das condições de tráfego; e
 - a agilidade na implementação de ações corretivas, emergenciais ou não, que eventualmente se fizerem necessárias para a reconstituição da rodovia, segurança dos usuários e das condições de tráfego.

Para atendimento das condições acima, a Concessionária deverá acompanhar continuamente os elementos físicos e os processos gerenciais da rodovia, adotando em tempo hábil as providências necessárias a assegurar permanente a qualidade dos serviços ofertados aos usuários.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

O Sistema Rodoviário objeto desta Concessão deverá ser considerado incluindo além da rodovia, os elementos integrantes da faixa de domínio, acessos e alças, edificações e terrenos, pistas centrais, laterais, marginais ou locais, ligadas diretamente ou por dispositivos de interconexão com a rodovia, acostamentos, obras-de-arte especiais e quaisquer outros elementos que se encontrem nos limites da faixa de domínio, bem como pelas áreas ocupadas com instalações operacionais e administrativas relacionadas à Concessão. A descrição detalhada do Sistema Rodoviário objeto desta Concessão se encontra no PER Anexo A.

3 FRENTES DA CONCESSÃO

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

- a) Frente de Recuperação e Manutenção;
- b) Frente de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção do Nível de Serviço;
- c) Frente de Conservação; e
- d) Frente de Serviços Operacionais.

Em cada uma das Frentes são detalhadas as atividades de responsabilidade da Concessionária, com a fixação do prazo e das condições para o atendimento integral ao PER.

3.1 FRETE DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A Frente de Recuperação e Manutenção engloba as fases de Trabalhos Iniciais, Recuperação e Manutenção da Rodovia, conforme exposto a seguir.

TRABALHOS INICIAIS

Objeto: Conjunto de obras e serviços que tem por objetivo a eliminação dos problemas que impliquem em riscos pessoais e materiais iminentes, provendo-o dos requisitos mínimos de segurança e conforto aos usuários.

Período: inicia-se a partir da data de assunção do Sistema Rodoviário e estende-se até o final do 12º mês da Concessão.

A Concessionária deverá comunicar a conclusão dos trabalhos iniciais com antecedência necessária para que eles sejam vistoriados e avaliados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

RECUPERAÇÃO

Objeto: conjunto de obras e serviços, incluindo melhorias funcionais e operacionais, além daqueles de cunho estrutural no pavimento e nos demais elementos do Sistema Rodoviário.

Período: inicia-se a partir da conclusão dos Trabalhos Iniciais e estende-se até o final do prazo máximo assinalado para atendimento de cada Parâmetro de Desempenho.

A Recuperação da rodovia deverá ser executada de forma gradual, atendendo aos Parâmetros de Desempenho previstos nas respectivas tabelas abaixo. 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, de acordo com critérios de volume de tráfego, segurança e condição do pavimento. Esse programa deverá ser atualizado a cada relatório de monitoração.

Os serviços serão precedidos de elaboração de cadastro de todos os elementos do sistema Rodoviário e dos projetos executivos das intervenções previstas, a serem elaborados segundo as normas e manuais vigentes do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes Terrestres (DNIT) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

MANUTENÇÃO

Objeto: conjunto de obras e serviços de recomposição e aprimoramento das características técnicas e operacionais do Sistema Rodoviário.

Período: inicia-se a partir do atendimento ao Parâmetro de Desempenho final indicado na Recuperação, bem como a partir da entrega de obras da Frente de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção de Nível de Serviço e estende-se até o final do Prazo da Concessão.

Parâmetros para recebimento da rodovia ao fim do Prazo da Concessão: conjunto de parâmetros específicos que serão cobrados ao fim da Concessão.

CONDIÇÕES GERAIS

Nas tabelas a seguir, marca-se com um “X” o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão.

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

Para as obras objeto da Frente de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção de Nível de Serviço, a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na Fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de manutenção previstos, observadas as já mencionadas exceções.

Os indicadores a seguir deverão ser avaliados em toda a extensão do Sistema Rodoviário e em todas as vias, sejam elas centrais, marginais ligadas diretamente ou por dispositivos de interconexão com a rodovia, acessos, alças ou OAEs, bem como acostamentos. Para os parâmetros de *International Roughness Index* (IRI) e *Falling Weight Deflectometer* (FWD), os acostamentos poderão ser desconsiderados.

3.1.1 Pavimento

Trabalhos Iniciais	Escopo: Serviços iniciais de reabilitação dos pavimentos que compõem a rodovia, executados com o objetivo de permitir a trafegabilidade com segurança na rodovia. Obedecendo sempre os níveis de serventia mínimos, definido pelos parâmetros de desempenho.
	Procedimentos: 1. Eliminação de degrau entre duas faixas de tráfego contíguas. 2. Correção de degrau superior a 5 cm entre a pista de rolamento e o acostamento existente, tanto interno quanto externo, devendo a correção do degrau do pavimento se estender por toda a largura do acostamento. 3. Correção de áreas exsudadas superiores a 1 m². 4. Eliminação de flechas nas trilhas de roda superiores ao valor limite estabelecido na Tabela de Parâmetros de Desempenho. 5. Correção de áreas trincadas de modo a atender aos limites estabelecidos na Tabela de Parâmetros de Desempenho. 6. Eliminação de segmentos que apresentem IRI superior ao limite estabelecido na Tabela de Parâmetros de Desempenho. 7. Correção de segmentos que apresentem índice de aderência inadequados aos valores limites estabelecidos na Tabela de Parâmetros de Desempenho. 8. Execução de reparos e correções no pavimento rígido de modo a atender aos limites estabelecidos na Tabela de Parâmetros de Desempenho. 9. Elaboração do Plano de Gerenciamento de Pavimentos, de forma a integrar o Sistema de Gestão de Ativos (SIGACO).
Recuperação	Escopo: Conjunto de serviços nos pavimentos flexíveis a serem executados com o objetivo restabelecer níveis de serventia mínimos, definido pelos parâmetros de desempenho. Nos pavimentos rígidos, compreende os serviços de reparo e substituição de placas danificadas, de modo a atender os limites estabelecidos para os parâmetros de desempenho.
	Procedimentos: 10. Recomposição da pista de rolamento de modo a atender à largura mínima especificada no item “3.2.9 Parâmetros Técnicos”. 11. Recuperação ou recomposição dos acostamentos e das faixas de segurança existentes, além da eliminação de degrau entre a pista de rolamento e o acostamento, bem como entre a faixa de rolamento e faixa de segurança. 12. Reparos localizados nos segmentos em que o pavimento se encontre em más condições funcionais ou com alta frequência de defeitos. 13. Execução dos reparos localizados necessários à recuperação do pavimento flexível, previamente à execução das obras de reforço do pavimento, em complemento ao tratamento iniciado nos Trabalhos Iniciais. 14. 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, em especial a de deflexão máxima admissível. 15. Correção de segmentos que apresentem índice de aderência inadequados aos valores limites estabelecidos na Tabela de Parâmetros de Desempenho.

3.1.1 Pavimento

	16. Recuperação de pavimento rígido, compreendendo reparo ou substituição de placas danificadas, de acordo com os limites estabelecidos nos Parâmetros de Desempenho. 17. Implantação do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP), integrante do SIGACO.
Manutenção	Escopo: Conjunto de intervenções programadas com base na monitoração e gerenciamento do pavimento, visando à garantia dos padrões de qualidade e segurança estabelecidos pelos parâmetros de desempenho. Procedimentos: 1. Execução de intervenções utilizando técnicas que reduzam as interferências com o tráfego ao estritamente necessário. 2. Adoção preferencial de manutenção preventiva, com soluções técnicas que visem garantir que o pavimento se mantenha em bom estado e com os critérios de aceitação relativos à deterioração de superfície plenamente atendidos até a próxima intervenção programada. 3. As soluções técnicas para a manutenção deverão garantir vida de serviço superior a 5 anos a contar da conclusão das respectivas obras e, no mínimo, até a próxima intervenção programada, de modo que o pavimento se mantenha em bom estado e com os critérios de aceitação relativos à deterioração de superfície plenamente atendidos.

Na tabela a seguir, marca-se com um "X" o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.

Legenda: N.A. – Não se aplica

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
Ausência de desnível entre as faixas de tráfego contíguas		X						
Máximo desnível entre a faixa de tráfego e os acostamentos externo ou interno (tolerância máxima) *		5 cm				Ausência		
Adequação da largura mínima das pistas de rolamento existentes de acordo com a Classe da rodovia.						X		
Ausência de juntas e trincas sem selagem, depressões, abaulamentos, panelas, ou ainda defeitos que caracterizem problemas de segurança ao usuário		X						
Ausência de áreas exsudadas superiores a 1 m²:		X						
Ausência de flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,2 m, superiores a:		10 mm		7 mm		5mm		
Percentual de área trincada (FC2 + FC3) avaliada em segmentos de 20km		≤10%				≤7%		
Área afetada por trincas interligadas - FC3						≤ 1%		
Irregularidade Longitudinal Máxima - IRI		3,5 m/km em 100% da rodovia	3,50 m/km em 60% da rodovia; e 2,7 m/km em 40% da rodovia	3,50 m/km em 40% da rodovia; e 2,7 m/km em 60% da rodovia	3,50 m/km em 20% da rodovia; e 2,7 m/km em 80% da rodovia	2,70 m/km em 100% da rodovia	2,70 m/km em 100% da rodovia	
Deflexão característica (Dc) máxima em função do tráfego **						X	Monitoramento a cada 5 anos	X
Índice de Gravidade Global (IGG) máximo:		40 em 100% da rodovia	40 em 60% da rodovia; e 30 em 40% da rodovia	40 em 40% da rodovia; e 30 em 60% da rodovia	40 em 20% da rodovia; e 30 em 80% da rodovia	30 em toda a rodovia		≤ 20 em 100% da rodovia

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
Altura de areia (HS), mínima: 0,6 mm < HS < 1,2 mm		HS>0,6 mm				X	X	
Valor de resistência à derrapagem: VRD > 47						X	X	
Ausência de áreas excessivamente remendadas na proporção máxima de 20 reparos a cada 1 km e 4 reparos a cada 100 m						X	X	
Ausência de defeitos com grau de severidade classificado como alto, aplicável a alçamento de placa, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas ou passagem de nível	X							
ICP - Ausência de amostras inferiores a:		55 em 100% das amostras	55 em 60% das amostras; e 70 em 40% das amostras	55 em 40% das amostras; e 70 em 60% das amostras	55 em 20% das amostras; e 70 em 80% das amostras	70 em 100% das amostras	70 em 100% das amostras	
SIGACO – Sistema de Gerência do Pavimento (SGP): Fase 1, Fase 2 e Fase 3.	Atender aos prazos estabelecidos no item 4.9.4							

* Desníveis entre pistas de rolamento e acostamentos deverão ser avaliados a partir da média de valores, obtidos por meio de medição contínua, com tecnologia a laser ou equivalente, em segmentos de 1 km.

** Para as faixas principais e marginais, os valores de deflexão característica (Dc) máxima do pavimento deverão respeitar os limites de deflexão admissível apresentados na tabela a seguir, estabelecidos em função do volume de veículos pesados para um horizonte de cinco anos. A avaliação deverá ser a cada 5 anos durante a fase de manutenção.

Tabela 1 – Deflexão Admissível

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

3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária

Trabalhos Iniciais	Escopo: Recomposição da sinalização vertical, horizontal e aérea, com recuperação, substituição e adição de dispositivos, de modo que toda a sinalização de regulamentação e advertência esteja completa e em boas condições, em perfeito atendimento às determinações do CTB, DNIT e resoluções do CONTRAN, inclusive nos acessos particulares.
	Procedimentos: 1. Elaboração de cadastro e projeto executivo de sinalização (horizontal, vertical e aérea) e dos elementos de proteção e segurança, contendo o cadastro dos elementos existentes a serem mantidos, substituídos ou removidos e os novos elementos a serem implantados até o final da Fase de Recuperação. 2. Recomposição da sinalização vertical, com adição, recuperação e substituição de dispositivos danificados, ilegíveis ou removidos (placas de regulamentação de velocidade, regulamentação de sentido, regulamentação de gabarito, regulamentação de ultrapassagem, placas de advertência de curvas, placas de advertência de gabarito, quando for o caso, balizadores/delineadores de curvas, marcadores de alinhamento, marcos quilométricos, sinalização indicativa nos acessos). 3. Antecedendo cada UOP ou Delegacia da Polícia Rodoviária Federal (PRF) deverão ser implantadas 1 placa de pré-sinalização entre os 300 e 500 m anteriores, 2 placas de velocidade, e 1 com a indicação “caminhões e ônibus obrigatório faixa da direita” (quando aplicável). 4. Deverão ser implantadas placas indicativas dos serviços de assistência ao usuário e placas indicativas da rodovia no início e fim do trecho e em todos os principais acessos. 5. Deverão, também, ser implantadas placas com indicações da Ouvidoria da ANTT, no padrão da ANTT, no mínimo a cada 30 km, em ambas as pistas. 6. Substituição de placas de sinalização vertical e aérea que não atenderem ao índice residual mínimo de retro reflexão especificado nas normas NBR 14.644, NBR 15.426 e NBR 14.891, em suas versões mais recentes. 7. Escolha das películas de acordo com o preconizado pela norma NBR 14.891, em sua versão mais recente. 8. Implantação/complementação das sinalizações verticais do tipo indicativas e educativas, com densidade média de 10m² de placas por quilômetro, considerando toda extensão da rodovia e não cada quilômetro individualmente e conforme diretrizes do Volume III – Sinalização Vertical Indicativa (CONTRAN), observadas as dimensões mínimas do Anexo II – Sinalização Vertical, da Resolução CONTRAN nº 160. 9. Reparação de todos os trechos que apresentam ausência ou insuficiência de sinalização vertical de advertência regulamentação. 10. Recomposição de trechos em que a sinalização apresenta situações de descontinuidade ou má visibilidade. 11. Recomposição da sinalização horizontal nos locais onde foram executados serviços emergenciais no pavimento e necessitem de recomposição. 12. Aplicação de pintura provisória, de acordo com a norma NBR 12.935, em sua versão mais recente, nas linhas delimitadoras de faixas

3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária

- de tráfego, delimitadoras de bordo, de transição de largura de pista e em marcas de canalização de faixa de tráfego.
13. Após a cura do pavimento, a pintura definitiva de faixas deverá ser executada em conformidade com as normas vigentes, em especial no que tange a aderência que não deve ser inferior à do pavimento, notadamente em trechos críticos.
 14. Implantação e substituição de tachas refletivas em toda a rodovia, de acordo com o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT e NBR 14.636 em suas versões atualizadas.
 15. Reparação de todos os trechos que apresentam ausência ou insuficiência de sinalização horizontal, incluindo faixas de bordo e eixo, zebreados, escamas e tachas retrorrefletivas.
 16. Execução de reparos ou substituição dos dispositivos de segurança – como defensas, dispositivos antiofuscantes, atenuadores de impacto e barreiras rígidas de concreto do tipo New Jersey – em mau estado, desconformes ou que ponham em risco os usuários, sendo igualmente necessário implantar novas defensas e barreiras, priorizando curvas acentuadas, trechos sinuosos e locais com desníveis laterais acentuados, observadas as diretrizes das normas vigentes do DNIT e a NBR 15486 em sua versão mais recente.
 17. Fixação de balizadores retrorrefletivos em todas as defensas e barreiras, espaçados de acordo com as normas vigentes do DNIT e ABNT 15486, em sua versão mais recente.
 18. Execução de serviços emergenciais de recuperação nas defensas metálicas, como pintura, verificação da fixação de lâminas na ancoragem e substituição de suportes e espaçadores com defeito.
 19. Reparação de trechos com desníveis acentuados ou remoção de obstáculos rígidos em bordos externos de curvas ou a menos de 4m da borda externa do acostamento, conforme diretrizes das normas e manuais vigentes do DNIT e da NBR 15486 em sua versão mais recente.
 20. Instalação de dispositivos antiofuscantes nos locais de ofuscamento em pista dupla, colocados sobre barreiras de concreto e sob passarelas sobre pista dupla, com, no mínimo, 400 m de extensão, observando-se as diretrizes do Manual de Projeto e Práticas Operacionais para Segurança nas Rodovias do DNIT e da NBR 7941, em suas versões mais recentes.
 21. Havendo a necessidade de remoção das marcas viárias antigas ou conflitantes, deverão ser respeitados os referenciais técnicos sobre o assunto.
 22. Placas de marco quilométrico deverão ser implantadas a cada quilômetro, em ambos os sentidos, obedecendo às diretrizes do Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT e ao SNV vigentes e adequando-se aos marcos existentes.
 23. Após o ciclo de obras ou em caso de identificação de discontinuidades nos marcos existentes, a concessionária deverá apresentar à ANTT estudo técnico com proposição de realocação dos marcos quilométricos, estabelecendo o referenciamento entre o existente e o proposto, com informações e justificativas necessárias para a alteração do SNV.
 24. Em nenhuma situação, após a realização dos serviços no pavimento definidos nos Trabalhos Iniciais, a rodovia será liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal, vertical adequada que garanta a segurança dos usuários, ainda que provisória ou de obras. Quando, eventualmente, o substrato apresentar condições que inviabilizem a demarcação (pavimento úmido), admite-se, enquanto

3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária

	persistirem essas condições, o uso de dispositivos balizadores do tipo cones ou similares. 25. Utilizar o conceito de moderação do tráfego “traffic calming”, com o uso de sinalização e dispositivos de proteção, de forma a reduzir a velocidade especialmente em trechos urbanos, dispositivos em nível, próximo a escolas, hospitais dentre outros locais que necessitem de um tráfego controlado. 26. Elaboração do Plano de Gerenciamento de Sinalização, de forma a integrar o Sistema de Gestão de Ativos (SIGACO).
Recuperação	Escopo: Implantação da sinalização definitiva da rodovia, respeitando-se as normas vigentes no que tange à sinalização horizontal, vertical, aérea e à contenção viária. Complementação da implantação de defensas, barreiras de segurança, atenuadores de impacto e demais dispositivos de proteção e segurança necessários ao longo de toda a rodovia, inclusive com a substituição e adequação às normas mais atualizadas de dispositivos pré-existentes. Procedimentos: 1. Nas curvas, como auxiliares às demais sinalizações de solo, deverão ser implantados balizadores com elementos retrorrefletivos. As especificações técnicas deverão obedecer às normas vigentes e aos manuais do DNIT. 2. Para as placas de sinalização vertical e aérea, no caso de placas de regulamentação e de advertência, sua implantação 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 <i>taper</i> de desaceleração do acesso, sendo uma de pré-sinalização e outra de confirmação. 4. Placas de marco quilométrico deverão ser implantadas a cada km, em ambos os sentidos (no caso de pistas com separador central, o marco quilométrico deve ser implantado no bordo interno e externo da rodovia). 5. 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. 6. Com relação às placas compostas de regulamentação ou advertência, sua implantação dependerá das condições geométricas e topográficas da rodovia, devendo haver uma de pré-sinalização a 500 m e uma de confirmação. 7. No caso de 3ª faixa, também deverá ser implantada placa indicando o seu término. 8. Nos postos de pesagem e adjacências, deverão ser implantadas, no mínimo, as seguintes placas de informação em geral: placas de sinalização aérea a 1 km e de confirmação no início da faixa de desaceleração; placas com indicação de saídas e locais para excesso de carga, na área interna. 9. Em segmentos de pista simples com faixa de ultrapassagem, deverá ser implantada uma placa composta de advertência, a 300 m antecedendo o início da faixa; uma placa composta de regulamentação, 100 m após o início, indicando veículos lentos a utilizar a faixa; e outra indicando o seu final. 10. No caso de curva perigosa, deverá ser implantada 1 placa composta de advertência, entre 200 e 500 m antes do início da curva, 1

3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária

- placa de redução de velocidade e 1 de advertência.
11. A 500 m antecedendo cruzamento em nível, deverá ser implantada 1 placa de pré-sinalização, 1 placa de redução de velocidade e 1 placa de cruzamento adiante, apenas na via secundária.
 12. Deverá ser implantada, no mínimo, 1 placa em cada sentido, na divisa dos municípios.
 13. 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 do lado esquerdo (canteiro central) do sentido de direção do tráfego, idêntica à placa implantada à direita.
 14. 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).
 15. A disposição das placas deverá estar de acordo com o disposto nos manuais do DNIT, CONTRAN e ABNT em vigor sobre sinalização. As placas de sinalização vertical e aérea deverão estar de acordo com as normas NBR 11904 e NBR 14644, em suas versões mais recentes.
 16. Execução de nova sinalização horizontal adequada aos recapeamentos que ocorrerão no pavimento incluindo locais onde a recuperação do pavimento se der com pavimento rígido.
 17. As especificações técnicas para a sinalização horizontal deverão obedecer às normas vigentes do DNIT, CONTRAN, CTB e ABNT com largura mínima de 15 centímetros, exceto para sinalizações provisórias.
 18. Implantação da sinalização horizontal de alto índice de refletorização nos locais de maior incidência noturna de sinistros de trânsito sob chuva ou neblina. As especificações técnicas deverão obedecer às normas do DNIT.
 19. Em complemento à pintura de solo, deverão ser utilizados elementos retrorrefletivos fixados sobre o pavimento. As especificações técnicas deverão obedecer às normas vigentes.
 20. Implantação de barreiras de segurança e dispositivos de contenção nos locais considerados necessários, de acordo com as normas vigentes do DNIT e ABNT 15486 em sua versão mais recente, complementando os trabalhos efetuados na fase de Trabalhos Iniciais.
 21. 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. As especificações técnicas deverão obedecer às normas vigentes.
 22. Após a identificação dos locais de incidência de neblina, deverão ser implantadas sinalizações complementares às normais da rodovia, por meio de placas e sinais no pavimento, alertando os usuários sobre a distância mínima de visibilidade e redução de velocidade.
 23. Em todas as obras, deverão ser implantadas, em local visível aos usuários, placas indicativas, com breve descrição da obra, informações relativas ao responsável técnico e logomarca da ANTT e da Concessionária. 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 do lado esquerdo (canteiro central) do sentido de direção do tráfego, idêntica à placa implantada à direita.

3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária

	24. Implantação de sinalização ostensiva em locais e segmentos críticos da rodovia (curvas acentuadas, trechos em serra, trechos com restrições de visibilidade, travessias urbanas, dispositivos, retornos etc), utilizando de tecnologias e equipamentos modernos. 25. Em nenhuma situação, após serviços de recuperação do pavimento, a rodovia será liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal adequada que garanta a segurança dos usuários, ainda que provisória ou de obras. 26. 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. 27. Implantação do Sistema de Gerência de Sinalização (SGS), integrante do SIGACO.
--	--

Na tabela a seguir, marca-se com um “X” o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.

Legenda: N.A. – Não se aplica

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
Ausência de defensas metálicas ou barreiras em concreto danificadas, sem a devida ancoragem ou sem balizadores retrorrefletivos	X							
Ausência de locais com sinalização vertical em desacordo com o CTB e resoluções do CONTRAN		X						
Ausência total de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância menor que:		100 mcd/lx/m² para pintura branca e 80 mcd/lx/m² para amarela, em 100 % da rodovia		130 mcd/lx/m² para pintura branca e 110 mcd/lx/m² para amarela em 50 % da rodovia		130 mcd/lx/m² para pintura branca e 110 mcd/lx/m² para amarela em 100 % da rodovia		
Ausência total de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada		X						
Ausência de sinalização vertical e aérea com índice de retrorrefletância inferior ao especificado na NBR 14.644, sendo o índice mínimo de:		80% do valor inicial para as películas tipo II, III e 50% do valor inicial para as películas tipo I e IV		85% do valor inicial para as películas das placas para 50% das placas da rodovia		85% do valor inicial para as películas das placas para 100% das placas da rodovia		
Implantação de tachas refletivas em toda a rodovia, de acordo com o manual de sinalização rodoviária do DNIT e NBR 14636 vigente		X						
Ausência de pontos críticos da Rodovia sem sinalização vertical de segurança		X						
Implantação/complementação, no sistema de sinalização vertical de placas educativas/indicativas	50% do total de placas previstas	100% do total de placas previstas						

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
Instalação das placas antecedendo as Unidades Operacionais e Delegacias da PRF, indicativas de serviços ao usuário e da Ouvidoria da ANTT		X						
Implantação de marcos quilométricos de acordo com o SNV vigente	X							
Implantação dos dispositivos de segurança, nos pontos críticos da Rodovia.		X						
Complementação da implantação de defensas, barreiras de segurança e atenuadores de impacto necessários ao longo de toda a rodovia, inclusive com a substituição e adequação às normas mais atualizadas de dispositivos pré-existent						X		
SIGACO – Sistema de Gerência do Pavimento (SGP): Fase 1, Fase 2 e Fase 3.	Atender aos prazos estabelecidos no item 4.9.4							

3.1.3 Obras-de-Arte Especiais

Trabalhos Iniciais	Escopo: Os serviços referentes às obras-de-arte especiais (OAEs) envolvem todas as pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores, além das passagens subterrâneas, de fauna e passarelas de pedestres integrantes do Sistema Rodoviário.
	Procedimentos: 1. Limpeza de todas as OAEs, reparos e recuperação de todos os guarda-corpos, guarda-rodas, dispositivos de proteção (defensas e barreiras), passeios e do pavimento das obras de arte especiais, mantendo-se suas características originais. Os elementos não passíveis de recuperação devem ser substituídos, total ou parcialmente, adotando as características exigidas nas normas vigentes. 2. Pintura protetora de guarda-corpos, guarda-rodas e dispositivos de proteção (defensas e barreiras), bem como, correção e/ou complementação da pintura de todas as estruturas metálicas. Para as barreiras de concreto localizadas nas extremidades do tabuleiro, exige-se apenas a pintura de sua face interna. 3. Correção emergencial de depressões ou desníveis no encontro das OAEs com a via, caracterizando riscos de segurança aos usuários. 4. Execução de injeção ou selagem de fissuras. 5. Limpeza de juntas e de aparelhos de apoio. 6. 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. 7. Execução de serviços de limpeza, desobstrução e recuperação dos sistemas de drenagem dos tabuleiros, descidas d'água e encontros das OAEs, além de eliminação de infiltrações, especialmente em passagens subterrâneas. 8. Aferição dos gabaritos de todos os viadutos, passagens inferiores, passagens subterrâneas e passarelas de pedestres, com implantação de sinalização de regulamentação e de advertência correspondente, de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) vigentes. 9. Eliminação de problemas emergenciais, de qualquer natureza que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade e/ou a durabilidade das OAEs. 10. Elaboração do Plano de Gerenciamento de OAEs, de forma a integrar o Sistema de Gestão de Ativos (SIGACO). 11. Realização de inventário em 100% das OAEs de forma a integrar posteriormente o SIGACO.
	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.

3.1.3 Obras-de-Arte Especiais

Recuperação	Procedimento: 1. Recuperação estrutural integral, com eliminação de patologias, de todas as obras-de-arte especiais, mantendo-se suas características originais. Os elementos não passíveis de recuperação devem ser substituídos, total ou parcialmente, adotando as características exigidas nos normativos vigentes. 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 aparelhos de apoio, com substituição dos que estiverem danificados. 5. Reparação e complementação dos dispositivos de drenagem associados à OAE. 6. Reparação e complementação dos dispositivos de proteção (defensas e barreiras), de acordo com normativo vigente, com eliminação de guarda-rodas em padrão antigo e demais dispositivos desatualizados. 7. 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 do normativo, a exigência de atendimento a nova carga móvel será aplicada para as OAEs ainda não reforçadas quando da sua vigência. 8. 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. 9. 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. 10. Alongamento de OAEs, tais como passagens inferiores, ou viadutos e passarelas, para adequação da largura final da rodovia e obtenção de melhorias de funcionalidade. 11. Demolição e substituição de OAEs sem condições de aproveitamento. 12. 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. 13. Recuperação ou implantação de laje de transição. 14. Implantação, no caso de OAEs em regiões urbanas, de passeios laterais em ambos os sentidos, observando as normas atuais referentes à acessibilidade e à largura necessária, e com o devido dispositivo de proteção fazendo a segregação entre passeios e pistas de rolamento. 15. Deve-se garantir a ligação com passeios e ciclovias existentes na pista adjacente, mantendo-se as características existentes. 16. Remoção e destinação adequada dos materiais oriundos de demolição, bem como de todos os resíduos e efluentes gerados pelas
---------------------------	--

3.1.3 Obras-de-Arte Especiais

	obras, de acordo com o estabelecido pela legislação vigente. 17. Nos trechos em que não estiverem previstas obras de ampliação de capacidade e de vias marginais, deve-se manter as OAEs em concreto armado e protendido com nota 4 ou superior, conforme classificação da NORMA DNIT 010/2004 – PRO, ou normas vigentes a época. 18. Implantação do Sistema de Gerência de OAEs (SGOAE), integrante do SIGACO.
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 caráter estrutural (aumentos de seção transversal, elevação da capacidade das fundações, reforço nos seus diversos componentes estruturais entre outros) que objetivem a adequação das OAEs em caso de ampliações de capacidade previstas no PER. 2. São consideradas intervenções típicas de manutenção, os seguintes principais serviços: (i) Reparos em elementos estruturais, inclusive barreiras; (ii) Reparos ou substituição de juntas; (iii) Modificações ou reparos nos sistemas de drenagem das OAEs; (iv) Pintura das OAEs; (v) Recomposição e proteção de taludes dos encontros; (vi) Intervenções para eliminação de trincas e desníveis na entrada e saída das OAEs; e (vii) Outros serviços necessários para garantia do padrão de qualidade. 3. 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.

Na tabela, a seguir, marca-se com um “X” o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.

Legenda: N.A. – Não se aplica

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
Guarda-corpos, guarda-rodas e passeios sem necessidade de recuperação ou substituição	X							
Ausência de sistemas de drenagem dos tabuleiros sujos e obstruídos		X						
Viadutos, passarelas de pedestres e passagens inferiores com placas de sinalização, com indicação do gabarito vertical de passagem		X						
Ausência de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade das OAEs	X							
Ausência de problemas estruturais em passarelas de pedestres	X							
Adequação das OAEs para as dimensões adequadas da rodovia, trem-tipo TB-45, e implantação de passeios nas regiões urbanas, dos trechos em que não estiverem previstas obras de ampliação de capacidade e de vias marginais.			25% das OAEs	50% das OAEs	75% das OAEs	100% das OAEs		
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			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.					
Recalque máximo em encontro com OAE		10 mm						
Ausência de depressão no encontro com a via			25% das OAEs	50% das OAEs	75% das OAEs	100% das OAEs		
Ausência de juntas e aparelhos de apoio fora de sua vida útil		X						
Adequação das OAEs em concreto armado e protendido de modo a atender nota 4 ou			Concomitante à realização das obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias e Construção de Vias					

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
superior, conforme classificação norma DNIT 010/2004 - PRO			Marginais. Nos trechos onde não houver obras, as OAEs deverão ser adequadas na Fase de Recuperação.					
SIGACO – Sistema de Gerência das Obras de Arte Especiais (SGOAE) - Fase 1, Fase 2 e Fase 3.	Atender aos prazos estabelecidos no item 4.9.4							

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

Trabalhos Iniciais	Escopo: Conjunto de obras e serviços considerados emergenciais, de restauração, desobstrução e limpeza do sistema de drenagem da RODOVIA, abrangendo as drenagens superficial, subterrânea e do pavimento, assim como as OACs, de modo a restabelecer suas condições funcionais além de impedir a continuidade progressiva de destruição de seus dispositivos.
	Procedimentos: 1. Limpeza, desassoreamento e desobstrução de dispositivos de drenagem superficial, tais como sarjetas, canaletas, valetas, descidas d'água, caixas coletoras, bocas de lobos, entre outros. 2. Intervenções em bueiros, incluindo desassoreamento e limpeza de bocas. 3. Limpeza, desobstrução e desassoreamento das OACs. 4. Implantação de dispositivos de drenagem que escoam eventuais empoçamentos sobre as faixas de rolamento com vistas a prevenir situações de aquaplanagem. 5. Colocação de tampas de caixas coletoras onde estiverem ausentes. 6. Execução de todas as obras e serviços considerados emergenciais, de restauração, desobstrução e limpeza do sistema de drenagem da rodovia de acordo com as especificações de serviço DNIT028/2004-ES e DNIT029/2004-ES, abrangendo as drenagens superficial, subterrânea, assim como as OACs. 7. Elaboração do Plano de Gerenciamento de OACs, de forma a integrar o Sistema de Gestão de Ativos (SIGACO).
Recuperação	Escopo: Compreendem os serviços de restauração e aumento da eficiência dos dispositivos de drenagem, além da recomposição ou substituição das obras-de-arte correntes – OACs, compreendendo sarjetas, valetas, meios-fios, saídas d'água, caixas coletoras, descidas d'água, etc. A implantação ou complementação dos sistemas de drenagem, a partir da construção dos elementos necessários, conforme a monitoração venha a detectar a necessidade, deverá obedecer às normas e manuais de drenagem do DNIT. As obras de drenagem deverão ser orientadas em concordância 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 e a monitoração, obedecendo às normas e manuais de drenagem do DNIT. 3. Recomposição de saídas, descidas d'água e dissipadores de energia que estiverem danificados. 4. Implantação de drenagem profunda e do pavimento (drenos profundos, sub-horizontais, etc.) e OACs (bueiros de greide e de talvegue) nos trechos que se mostrarem necessários. 5. Complementação dos dispositivos de drenagem para a prevenção de erosões, de forma a manter a integridade da via e de sua faixa de domínio.

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

	- Recuperação total dos dispositivos de drenagem e OACs existentes, com o restabelecimento de suas perfeitas condições de funcionamento e eliminação de todas as manifestações patológicas existentes que possam comprometer seu bom desempenho ou sua vida útil. - Sistema de drenagem e OACs com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência. - Implantação do Sistema de Gerência de OACs (SGOAC), integrante do SIGACO.
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: - Reparação de dispositivos deteriorados, de forma a restabelecer integralmente as condições de serventia dos mesmos, prolongando suas vidas úteis. - Recomposição dos segmentos de sarjetas, valetas e meios-fios que estiverem danificados, englobando a eliminação total dos pontos danificados e a reconstrução conforme as melhores práticas. - Recomposição de saídas, descidas d'água e dissipadores de energia. - Recomposição de caixas coletoras, bueiros e drenos. - 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.

Na tabela, a seguir, marca-se com um "X" o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.

Legenda: N.A. – Não se aplica

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
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							
Ausência de seções com empoçamento de água sobre as faixas de rolamento		X						
Ausência de elemento de drenagem ou OAC obstruído parcial ou totalmente		X						
Ausência de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a rodovia		X						
Recomposição de trechos descontínuos.						X		
Recuperação, limpeza e aumento de eficiência da drenagem superficial, incluindo sarjetas, valetas, meios-fios, saídas d'água, caixas coletoras, descidas d'água entre outros.						X		
Recuperação dos dispositivos de drenagem e OACs existentes, com o restabelecimento de suas perfeitas condições de funcionamento e eliminação de todas as manifestações patológicas existentes que possam comprometer seu bom desempenho ou sua vida útil.						X		
SIGACO – Sistema de Gerência das Obras de Arte Correntes (SGOAC) - Fase 1, Fase 2 e Fase 3.	Atender aos prazos estabelecidos no item 4.9.4							

3.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção

Trabalhos Iniciais	Escopo: Recuperação emergencial de terraplenos (recomposição de aterros, remoção de barreiras, reconformação de taludes de corte, recomposição da drenagem superficial e do revestimento vegetal etc.) e das obras de contenção (limpeza, desobstrução do sistema de drenagem e recuperação de obras com indícios de comprometimento). Execução de serviços emergenciais em locais que possam comprometer a plataforma da rodovia, como nos casos de erosões e escorregamentos de taludes.
	Procedimentos: 1. Recomposição de aterros e reconformação de taludes de corte que estiverem comprometendo a plataforma da rodovia. 2. Remoção de todos os materiais resultantes de deslizamento ou carreados para a plataforma da rodovia, bem como das áreas localizadas a menos de 4m do bordo externo do acostamento. 3. Intervenções de estabilização de erosões e de escorregamentos em terraplenos localizados a menos de 4 m do bordo externo do acostamento. 4. Remoção dos materiais e pedras da superfície dos taludes de corte, que possam atingir o corpo estradal. 5. Limpeza e a desobstrução dos sistemas de drenagem das obras de contenção e transporte do material retirado para um local onde não haja possibilidade de carreamento posterior. 6. Recomposição das obras de drenagem superficial de modo a permitir o livre escoamento das águas e evitar a erosão de terraplenos e contenções, especialmente após os serviços de recomposição de taludes e consequentes serviços de revestimento vegetal. 7. Execução de tratamento emergencial às obras de contenção com indícios de comprometimento, como: (i) ocorrência de trincas ou abatimentos nos acostamentos; (ii) movimentação nítida do maciço contido; (iii) deslocamento de peças ou ocorrência de recalques diferenciais; (iv) sinais de umidade na face externa das obras ou nas juntas; (v) estrutura de concreto com desagregação e armaduras expostas; (vi) ocorrência de rompimento ou entupimento em elementos dos dispositivos de drenagem; (vii) erosão na base ou na fundação das obras; (viii) presença de indicativos de perda de protensão ou rompimento de tirantes; e (ix) presença de indicativos de perda da integridade dos capacetes de proteção das cabeças de tirantes. 8. Todos os taludes e contenções deverão ser classificados por criticidade (Risco), conforme preconizado no Manual de Mapeamento de Perigo e Risco a Movimentos Gravitacionais de Massa, da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), e norma ABNT 11.682 em suas versões mais recentes, em: Baixo (R1), Moderado (R2), Alto (R3) e Muito Alto (R4).

3.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção	
	9. Elaboração do Plano de Gerenciamento de Terraplenos e Estruturas de Contenção, de forma a integrar o Sistema de Gestão de Ativos.
Recuperação	Escopo: Recuperação dos terraplenos e obras de contenção, de forma a eliminar problemas existentes e prevenir o surgimento de outros, priorizando os locais mais críticos indicados na monitoração. Procedimentos: 1. Execução de todos os serviços necessários ao estabelecimento das perfeitas condições 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 perfeitas condições 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 norma NBR 11.682 em suas versões mais recentes, 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. 8. Implantação do Sistema de Gerência de Terraplenos e Estruturas de Contenção (SGTEC), integrante do SIGACO.
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.

3.1.5 Terraplenos e estruturas 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.
--	---

Na tabela, a seguir, marca-se com um “X” o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.

Legenda: N.A. – Não se aplica

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
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	X							
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	
Funcionamento pleno de todos os elementos de drenagem dos terraplenos e das obras de contenção, limpos e desobstruídos		X						
Ausência de material resultante de deslizamento ou erosões para a plataforma da rodovia bem como de áreas a menos de 4 m do bordo externo do acostamento	X							
Ausência de estruturas instáveis ou com problemas construtivos ou desgastes.						X		
SIGACO – Sistema de Gerência dos Terraplenos e Estruturas de Contenção (SGTEC) - Fase 1, Fase 2 e Fase 3.	Atender aos prazos estabelecidos no item 4.9.4							

3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

Trabalhos Iniciais	Escopo: Ações destinadas à delimitação da faixa de domínio, sua limpeza e conservação, levantamento dos acessos à via e ocupações irregulares.
	Procedimentos: 1. Execução de serviços de roçada do revestimento vegetal em toda a extensão e largura da faixa de domínio da rodovia, incluindo canteiro central, assegurando visibilidade da sinalização e curvas segundo normas vigentes, segundo os parâmetros mínimos a seguir descritos: (i) roçada, capina, 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. As demais vezes por ano que estes serviços se fizerem necessários, deverão ser executados em toda extensão e em, no mínimo, 4 m de largura de cada lado a partir do bordo externo do acostamento e nos canteiros centrais, sendo que nos bordos internos das curvas os serviços deverão ser executados com largura suficiente para assegurar a visibilidade adequada; (ii) execução de serviços de roçada, capina e poda em toda a área gramada dos acessos, trevos e entroncamentos em, no mínimo, 10m de seus entornos; (iii) execução de serviços de roçada, capina e poda em, no mínimo, 10 m dos entornos de passarelas, edificações e áreas operacionais e de suporte; (iv) atividades de capina, com o intuito de tornar a faixa de domínio e o canteiro central livres de vegetação daninha, além de assegurar a adequada visibilidade da sinalização e curvas. 2. Despraguejamento manual de gramados e corte e remoção de árvores, onde necessário à segurança. 3. Corte e remoção de árvores e arbustos presentes na faixa de domínio que afetem a visibilidade dos usuários, representando perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos etc., ou que estejam mortos ou, ainda, afetados por doença. 4. Retirada de propaganda irregular, entulhos e materiais orgânicos da faixa de domínio. 5. Atividades para recomposição de cobertura vegetal, compreendendo: (i) recomposição de cobertura vegetal no canteiro central e nos taludes e cortes desprotegidos; e (ii) conservação adequada de árvores e arbustos, com poda, capina e adubação. 6. Atividades para delimitação da faixa de domínio e levantamento de acessos, que compreendem: (i) locação precisa dos limites da faixa de domínio a ser realizada com a recuperação, substituição ou implantação de todas as cercas e mourões nos padrões do DNIT e implantação das faixas de proteção das cercas (aceiros), com largura mínima de 1,5m ao longo das divisas da faixa de domínio do sistema; (ii) levantamento do quantitativo e diagnóstico da situação dos acessos ou interferências que não fazem parte do conjunto de obras do contrato, com descrição detalhada das ações a serem tomadas para os casos que requeiram regularização (por meio de adequação ou fechamento) pela concessionária ou pelo particular, priorizando-se a melhoria dos padrões de segurança dos usuários e moradores lindeiros à rodovia;

3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

	7. Bloqueio de acessos particulares não autorizados em que se configure situação de risco para o usuário da rodovia, com notificação de seus responsáveis. 8. Notificação dos responsáveis por acessos particulares e ocupações da faixa de domínio não autorizados e daqueles não priorizados para adequação pela concessionária para regularizar sua situação.
Recuperação	Escopo: Ações destinadas à delimitação da faixa de domínio, sua limpeza e conservação, regularização dos acessos e ocupações dentro da faixa de domínio ou área não edificável. Procedimentos: 1. Recuperação da faixa de domínio e canteiro central com objetivo de manter a área conservada, facilitando a manutenção de taludes e limpeza dos bueiros existentes, por meio de limpeza por roçada manual ou mecânica ao longo da rodovia. 2. Realização de plantio de grama nas áreas onde seja necessário. 3. Para os acessos irregulares não contemplados com as melhorias e readequações previstas no item “3.2.2 L. Acessos” do PER ANEXO, a concessionária deverá adotar as medidas cabíveis para que o interessado promova a regularização ou o fechamento do acesso. 4. Regularização das interferências, visando atendimento dos critérios e parâmetros técnicos estabelecidos no item 3.2.9, bem como a eliminação das ocupações irregulares. 5. 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.

Na tabela, a seguir, marca-se com um “X” o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.

Legenda: N.A. – Não se aplica

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
Locação da faixa de domínio com cercas e mourões, seguindo o padrão DNIT		X						
Levantamento da situação dos acessos ou interferências não previstas no contrato, e plano de ação para regularização e adequação	X							
Ausência de vegetação rasteira nas áreas nobres (acessos, trevos, praças de pedágio e postos de pesagem) com comprimento superior a 10 cm numa largura mínima de 10 m	X							
Ausência de vegetação ou de material residual ou de entulho na faixa de proteção (aceiro) ao longo das cercas da faixa de domínio.		X						
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							
Ausência de vegetação rasteira com comprimento superior a 30 cm nos demais locais da faixa de domínio numa largura mínima de 4m, e nos bordos internos das curvas, com largura suficiente para assegurar adequada visibilidade.	X							
Ausência de vegetação que afete a visibilidade dos usuários ou cause perigo à segurança de tráfego ou das estruturas físicas, ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença	X							
Notificação de todos os responsáveis para a regularização ou eliminação das ocupações irregulares		X						

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
Regularização de Acessos Existentes						X		
Realização das desocupações irregulares			25%	50%	75%	100%		
SIGACO – Sistema de Gerência de Faixas de Domínio (SGF) – Fase 1, Fase 2 e Fase 3.	Atender aos prazos estabelecidos no item 4.9.4							

3.1.7 Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais

Trabalhos Iniciais	Escopo: Construção, recuperação e reforma das edificações da rodovia. Procedimentos: 1. Reforma de UOPs ou Delegacias da PRF existentes, atendendo as características básicas descritas nos Manuais de Infraestrutura Predial e no Regulamento de Identidade Visual (RIV) da PRF, com o mesmo padrão de qualidade das edificações operacionais da Concessionária. 2. Construção de edificações da concessionária, de modo a oferecer suporte físico para as atividades operacionais da Concessionária. 3. Reforma e adequação dos Escritórios de Fiscalização da Infraestrutura Rodoviária (ESROD) da ANTT. 4. Reforma e adequação das demais edificações existentes do Sistema Rodoviário. 5. Elaborar o Plano de Gerenciamento das Edificações e Instalações Operacionais, de forma a integrar o Sistema de Gestão de Ativos (SIGACO).
Recuperação	Escopo: Construção de novas instalações operacionais. Procedimentos: 1. Construção, Reconstrução, Demolição e Ampliação de UOPs ou Delegacias da PRF existentes, atendendo as características básicas descritas nos Manuais de Infraestrutura Predial e no Regulamento de Identidade Visual – RIV da PRF, 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. Manutenção das edificações e instalações operacionais da rodovia, das UOPs ou Delegacias da PRF, por meio da programação de conjunto de intervenções de modo a preservar as condições e garantir a integridade do patrimônio da rodovia. 4. Cumprimento de cronograma de manutenção de edificações e instalações prediais que considere o término da vida útil de cada componente. 5. 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. 6. Implantação do Sistema de Gerência de Edificações e Instalações Operacionais (SGE), integrante do SIGACO.
Manutenção	Escopo: Execução de intervenções programadas, considerando a vida útil de cada componente das edificações e instalações operacionais da rodovia, inclusive dos Pontos de Parada e Descanso (PPD), das UOPs ou Delegacias da PRF, de modo a preservar as suas condições de funcionalidade e garantir a integridade do patrimônio da rodovia.

3.1.7 Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais

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.

Na tabela, a seguir, marca-se com um “X” o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção de Nível de Serviço, a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.

Legenda: N.A. – Não se aplica

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO 6º ao 30º ANO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO		
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 versão mais recente da Norma NBR 9050 da ABNT		X						
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 versão mais recente da NBR 9050 da ABNT		X						
Reforma dos postos de pesagem existentes		X						
Postos de pesagem novos, como previsto em projeto, totalmente funcionais			Conforme cronograma do item 3.2.6 do PER Base					
Reforma de UOPs da PRF		X						
Demolição e construção de novos UOPs da PRF			Conforme cronograma do item 3.2.6 do PER Base					
Postos de parada de descanso, como previsto em projeto, totalmente funcionais			Conforme cronograma do item 3.2.6 do PER Base					
SIGACO – Sistema de Gerência de Faixas de Domínio (SGF) – Fase 1, Fase 2 e Fase 3.	Atender aos prazos estabelecidos no item 4.9.4							

3.1.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação

Trabalhos Iniciais	Escopo: Recuperação integral de todos os sistemas elétricos e de iluminação existentes dentro da faixa de domínio, nas travessias urbanas, vias marginais, nos acessos, trevos, entroncamentos, OAEs, inclusive passagens subterrâneas e passarelas de pedestres, e nas edificações operacionais, a ser executada de forma a manter as características originalmente existentes. Os custos de consumo de energia dos sistemas elétricos e de iluminação existentes dentro da faixa de domínio, relativos aos trechos previstos na Concessão, estarão a cargo da concessionária.
	Procedimentos: 1. Recuperação dos sistemas elétricos e de iluminação em todos os trechos da rodovia e naqueles próximos às BSOs, CCO e postos de pesagem fixos, UOPs ou Delegacias da PRF e Postos Fiscais. 2. Implantação de sistemas elétricos e de iluminação na rodovia nos trechos próximos às BSOs, CCO, postos de pesagem fixos existentes, UOPs ou Delegacias da PRF existentes e Postos Fiscais existentes. 3. Implantação do sistema elétrico e de iluminação das praças de pedágio juntamente com as referidas edificações. 4. Limpeza geral de postes e luminárias e, se necessário, sua pintura. 5. Substituição de postes, luminárias, reatores e lâmpadas danificadas. 6. Recuperação ou substituição de redes de distribuição e aterramento, assim como de dispositivos de acionamento da iluminação, quando forem constatados inoperantes ou deficientes. 7. Recuperação, de acordo com as normas da ABNT, dos sistemas de iluminação existentes em acessos, trevos, entroncamentos, OAEs, inclusive passarelas e respectivas rampas. 8. Elaboração do Plano de Gerenciamento dos Sistemas Elétricos e Iluminação, de forma a integrar o Sistema de Gestão de Ativos (SIGACO).
Recuperação	Escopo: Implantação ou complementação dos sistemas elétricos e de iluminação nos trevos, entroncamentos, retornos, passagens subterrâneas, trechos urbanos, locais de travessia de pedestres, pontos de ônibus e passarelas.
	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. 3. Manutenção 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, oferecendo o maior compromisso entre iluminância e eficiência energética. 5. Implantação do Sistema de Gerência de Sistemas Elétricos e Iluminação (SGSEI), integrante do SIGACO.

3.1.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação

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. Complementação dos sistemas de iluminação conforme descrito no item 3.2.2 do PER, concomitante às obras do ciclo de investimentos. 2. 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 (BSOs, CCO, unidades operacionais e delegacias da PRF). 3. Execução de procedimentos preventivos, visando minimizar as intervenções corretivas nos sistemas e aumentar sua confiabilidade.

Na tabela, a seguir, marca-se com um “X” o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção de Nível de Serviço, a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.

Legenda: N.A. – Não se aplica

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
Sistemas elétricos e de iluminação existentes na rodovia totalmente recuperados ou substituídos		X						
Complementação dos sistemas de iluminação existentes na rodovia, conforme descrito nos procedimentos dos Trabalhos Iniciais		X						
Sistemas elétricos e de iluminação previstos no item 3.2.2 do PER totalmente implantados			Concomitante às obras do ciclo de investimentos					
Manutenção dos sistemas elétricos implantados							X	
SIGACO – Sistema de Gerência de Faixas de Domínio (SGF) – Fase 1, Fase 2 e Fase 3.	Atender aos prazos estabelecidos no item 4.9.4							

3.1.9 Sistemas de Operação e Segurança de Túnel

Trabalhos Iniciais	Escopo: Conjunto de serviços e testes realizados nas estruturas dos Túneis com o objetivo de reestabelecer as condições mínimas de segurança para a operação destes dispositivos.
	Procedimentos: 1. Avaliação completa do atendimento das normas vigentes para túneis, com levantamento de todos os sistemas necessários para o pleno funcionamento e atendimento às normas. 2. Teste do funcionamento de todos os sistemas de maneira integrada, verificando alarmes automáticos, com reposição em caso de indisponibilidade de algum sistema. 3. Verificação do nível de vibração dos jato-ventiladores. 4. Limpeza de luminárias e testes para verificar atendimento aos padrões da NBR 5181 em sua versão mais recente, com adequação em caso de não atendimento. 5. Ausência de infiltração nas paredes ou teto ou implementação de tratamento estrutural adequado para infiltração e gotejamento.
Manutenção	Escopo: Conjunto de serviços e atividades relativas as 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: (i) ABNT NBR 5181 - Sistemas de iluminação de túneis - Requisitos; (ii) ABNT NBR 15661 - Proteção contra incêndio em túneis rodoviários e urbanos; (iii) ABNT NBR 16736 - Proteção contra incêndio em túneis rodoviários e urbanos - Operação de emergência em túneis rodoviários e urbanos;

3.1.9 Sistemas de Operação e Segurança de Túnel

	(iv) ABNT NBR 15981:2011 - Sistemas de segurança contra incêndio em túneis - Sistemas de sinalização e de comunicação de emergências em túneis; e (v) ABNT NBR 15775:2009 - Sistemas de segurança contra incêndio em túneis - Ensaaios, comissionamento e inspeções.
--	---

Na tabela, a seguir, marca-se com um “X” o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção de Nível de Serviço, a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.

Legenda: N.A. – Não se aplica

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
Relatório de avaliação de atendimento às normas e levantamentos dos sistemas.	X							
Projeto de operação e manutenção do túnel.		X						
Sistemas elétricos, eletrônicos ou mecânicos recuperados ou substituídos.		X						
Outros sistemas previstos, recuperados ou substituídos.		X						
Operação do Túnel com atendimento total às normas vigentes.		X						
Ausência de infiltração nas paredes ou teto ou implementação de tratamento estrutural adequado para infiltração e gotejamento.				X				
SIGACO – Sistema de Gerência de Faixas de Domínio (SGF) – Fase 1, Fase 2 e Fase 3.	Atender aos prazos estabelecidos no item 4.9.4							

3.2 FRETE DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE, MELHORIAS E MANUTENÇÃO DE NÍVEL DE SERVIÇO

A Frente de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção do Nível de Serviço 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, e estão classificadas em:

- Obras de Ampliação de Capacidade;
- Obras de Melhorias;
- Obras de Manutenção de Nível de Serviço;
- Obras de Contorno em Trechos Urbanos;
- Obras Emergenciais; e
- Obras de Melhorias para a Segurança Viária.

As **Obras de Ampliação da Capacidade e Melhorias** englobam as obras obrigatórias de duplicação, implantação de faixas adicionais, implantação de vias marginais, viadutos, passagens superiores e inferiores, trevos em nível, correções de traçado, passarelas e melhorias em acessos, entre outros, que devem ser executadas conforme cronograma disposto no presente PER.

As **Obras de Contornos em Trechos Urbanos** correspondem ao 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 às obras de ampliação de capacidade em trechos urbanos com restrição de espaço.

As **Obras de Manutenção de Nível de Serviço** são aquelas necessárias para o reestabelecimento da fluidez de tráfego desejada e estão condicionados ao atingimento dos gatilhos volumétricos.

As **Obras Emergenciais** compreendem o conjunto de obras e serviços emergenciais necessários para restaurar as condições de tráfego e de segurança afetadas por qualquer evento imprevisível que gere ou possa gerar impacto no Sistema Rodoviário, tais como quedas de barreiras e deslizamentos de taludes.

Por fim, as **Obras de Melhorias para a Segurança Viária** correspondem às intervenções de melhorias para a segurança viária a serem propostas pela Concessionária, com a finalidade de aumentar a classificação por estrelas da rodovia definida em cada um dos períodos da Concessão.

Os projetos das novas obras relacionadas neste tópico devem compatibilizar os elementos da rodovia já existentes, tais como OAEs, sistemas de drenagem, acessos, entre outros, adequando-os sempre que necessário.

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

Deverá ser implantada **iluminação** em todas as **Obras de Melhorias, Trechos Operacionais Críticos** (indicados no Apêndice C do PER Anexo A) e **Contornos**, exceto nas obras de melhorias de acesso, de implantação de barreiras de ruído, de implantação de passagens de fauna e correções de traçado horizontal.

Antes do início de qualquer obra, deverá ser implantado um sistema de sinalização provisória, obedecendo ao que preceituam as normas e instruções do DNIT, visando propiciar total segurança aos usuários, aos operários e à população lindeira.

Durante o período de obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias, a Concessionária deverá garantir que somente uma faixa de tráfego por sentido seja interrompida para execução dos serviços. Em caso de inviabilidade técnica, 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.

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 3.2.9.

Período: deve ser concluída nos prazos definidos no PER Anexo A, salvo as exceções expressamente indicadas.

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

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, entre outros, observados os Parâmetros Técnicos definidos no item 3.2.9.

Período: deve ser concluída nos prazos definidos no PER Anexo A, 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 a localização, detalhamento e os quantitativos indicados no PER Anexo A.

As solicitações para alterações do tipo de dispositivo ou na sua localização serão submetidas à aprovação da ANTT, que analisará a manutenção da funcionalidade do dispositivo, e sua aprovação não ensejará recomposição do equilíbrio econômico-financeiro.

Com exceção das melhorias em acessos, barreiras de ruído e passagens de fauna, deverão ser implantados e mantidos sistemas de iluminação em todas as demais obras de melhorias e vias marginais.

3.2.3 Obras de Manutenção de Nível de Serviço

Objeto: conjunto de obras de implantação de 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 Assunção e estende-se até o 25º ano da Concessão para aferição dos Gatilhos Volumétricos e até o 28º ano para a conclusão das obras decorrentes.

O Contrato de Concessão apresenta o regramento para definição da alocação do risco à Concessionária, ao Poder Concedente ou compartilhado entre ambos de custeio das Obras de Manutenção de Nível de Serviço.

A Concessionária deverá executar as obras relativas à implantação de faixas adicionais em Trechos Homogêneos em pista dupla e tripla caso sejam atingidos os volumes de tráfego constantes dos Gatilhos Volumétricos (VDMA equivalente para fins de capacidade), aferidos de acordo com o tipo de veículo que tráfego na rodovia, observando-se a categoria de veículos que trafega na rodovia e o peso atribuído na tabela a seguir, 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 DE VEÍCULO	PESO VDMAEq
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. Em atingindo o gatilho em um sentido, torna-se necessário o aumento da capacidade em ambos os sentidos.

Uma vez atingido o gatilho volumétrico em qualquer um dos trechos homogêneos especificados, a Concessionária deverá apresentar cronograma para sua execução, e as obras deverão ser realizadas no ano de Concessão imediatamente subsequente ao atingimento do gatilho. As obras deverão ser entregues, em condições para operação, incluindo à 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 ambientais requeridas para a implantação das obras com a antecedência necessária ao cumprimento do prazo estipulado, observadas as disposições contratuais.

Os valores dos Gatilhos Volumétricos por Trecho Homogêneo desta Concessão estão detalhados no PER Anexo A.

3.2.4 Obras de Contorno 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: inicia-se a partir do 6º ano de concessão e estende-se até o 25º ano da Concessão.

Procedimento:

Deverão ser considerados os 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 3.2.9 e à desapropriação que exceda a verba prevista no Contrato.

A partir do 6º ano da Concessão, a Concessionária poderá propor a implantação de contorno em trechos urbanos.

Em até 6 meses após a aprovação do início dos estudos pela ANTT, a Concessionária deverá apresentar um Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) para o contorno pretendido, inclusive com propostas alternativas de contorno, que serão avaliados pela 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, os quais deverão conter:

- as justificativas técnicas para a execução do contorno no trecho urbano da obra proposto;
- o valor estimado para sua execução comparado com o valor considerado para a intervenção originalmente prevista para o respectivo trecho urbano;
- os custos referentes à restauração, manutenção e operação do trecho;
- o atendimento de todos os Parâmetros Técnicos; e
- o atendimento a toda regulamentação da ANTT.

As alternativas de traçado serão analisadas pela ANTT, podendo ser submetidas ao Processo de Participação e Controle Social para colher contribuições quanto à sua definição.

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

- a) Ganho efetivo de nível de serviço por meio da utilização do contorno em comparação com a solução de melhorias na travessia urbana;
- b) Demonstração de vantajosidade para os usuários de longo curso em utilizar a alternativa de contorno;
- c) Compatibilidade da solução técnica prevista para o contorno em relação ao tráfego existente e projetado para a rodovia; e
- d) Verificação de interesse da sociedade pela inclusão do contorno com base em Processo de Participação e Controle Social.

Caso a ANTT decida pela inclusão do trecho de contorno, a Concessionária deverá apresentar dois projetos executivos, do trecho originalmente previsto e do contorno, no prazo de até 12 meses, para a respectiva aprovação, conforme a regulamentação vigente.

A Concessionária deverá realizar todos os estudos técnicos e cumprir todas as etapas de aprovação do projeto executivo, de licenciamento ambiental e desapropriações requeridas para a implantação da obra com a antecedência necessária ao cumprimento do prazo estipulado.

A partir do recebimento da obra, a extensão do contorno será somada à Concessão, sendo o trecho urbano contornado transferido ao Poder Concedente e a sua extensão descontada da Concessão.

Caso a inclusão do contorno não seja aprovada junto à ANTT, a Concessionária permanece obrigada a realizar as obras da Frente de Ampliação de Capacidade e Melhorias e Manutenção do Nível de Serviço dentro dos prazos e condições originais.

Os custos referentes ao EVTEA e do projeto executivo para o contorno utilizado como subsídio para a decisão, independente da aprovação da implantação do contorno, serão objeto de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, desde que tenham o seu desenvolvimento autorizado pela ANTT.

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 assunção 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 Obras de Melhorias para a Segurança Viária – Metodologia iRAP

Objeto: conjunto de intervenções de melhorias para a segurança viária a serem propostas pela Concessionária, com a finalidade de aumentar a classificação por estrelas da rodovia definida para cada um dos períodos da Concessão.

Período: inicia-se a partir do 1º ano e estende-se até o prazo final da Concessão.

A Concessionária deverá realizar intervenções de melhorias para a segurança viária do Sistema Rodoviário da Concessão, de acordo com a metodologia de avaliação iRAP (*International Road Assessment Program*), baseada nas características da infraestrutura das rodovias e do grau em que elas afetam a probabilidade e a gravidade dos sinistros de trânsito.

O resultado deste método produz uma classificação por Estrelas para os trechos rodoviários, que consiste em uma medição objetiva da probabilidade de ocorrência de um sinistro de trânsito e da sua severidade. A classificação varia entre 1 e 5 Estrelas, com variação do nível de segurança, sendo 1 as menos seguras e 5 as mais seguras.

3.2.6.1 Parâmetros de Desempenho

A partir da Avaliação de Segurança Viária, registrada no Relatório de Inspeção de Segurança Rodoviária (ISR) – Metodologia iRAP (item 3.2.6.2), a Concessionária deverá realizar as intervenções de melhorias para a segurança viária, de modo a atender aos seguintes parâmetros técnicos, para cada uma das fases da Concessão:

Trechos* c/ Investimentos	Fase				
	Trabalhos Iniciais	Recuperação	Ciclo de Investimentos	Pós Ciclo de Investimentos**	
NÃO	★★	★★★	-	★★★★	★★★★★
SIM	★★	★★★	★★★★	★★★★★	

*Atendimento dos parâmetros técnicos em no mínimo 90% dos trechos do Sistema Rodoviário da Concessão. Os trechos que não atenderem (<10%) deverão ser justificados tecnicamente no Relatório Final (item 3.2.6.2).

** Plano de Melhorias a ser submetido à análise e aprovação previa da ANTT.

Parâmetros –Trechos sem previsão de Obras no Ciclo de Investimentos

Fase de Trabalhos Iniciais: parâmetro de classificação mínimo aceitável, ao final da fase é de no mínimo 2 estrelas para usuários de veículos da rodovia, em 90% do Sistema Rodoviário.

Fase de Recuperação: parâmetro de classificação mínimo aceitável, ao final da fase é de no mínimo 3 estrelas para usuários de veículos da rodovia, em 90% do Sistema Rodoviário.

Fase pós Recuperação: a partir do 10º ano, tendo a CONCESSIONÁRIA atingido a classificação mínima, poderá apresentar um plano de melhorias dos parâmetros de segurança da rodovia, visando a obtenção da classificação para 4 e, posteriormente, para 5 estrelas, ficando a cargo da ANTT, análise e aprovação, o qual, se aprovado, ensejará direito à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro relativo aos investimentos destinados ao atingimento da classificação.

Parâmetros –Trechos com previsão de Obras no Ciclo de Investimentos

Fase de Trabalhos Iniciais: parâmetro de classificação mínimo aceitável, ao final da fase é de no mínimo 2 estrelas para usuários de veículos da rodovia, em 90% do Sistema Rodoviário.

Fase de Recuperação: parâmetro de classificação mínimo aceitável, ao final da fase é de no mínimo 3 estrelas para usuários de veículos da rodovia, em 90% do Sistema Rodoviário.

Final do Ciclo de Investimentos: parâmetro de classificação mínimo aceitável, nos segmentos onde estiverem previstas obras de Melhorias e Ampliação de Capacidade, para no mínimo 4 estrelas para usuários de veículos da rodovia, após concluído este período, em 90% do Sistema Rodoviário.

Fase pós Ciclo de Investimentos: a partir do 10º ano, tendo a CONCESSIONÁRIA atingido a classificação mínima, poderá apresentar um plano de melhorias dos parâmetros de segurança da rodovia, visando a obtenção da classificação 5 estrelas, ficando a cargo da ANTT, análise e aprovação, o qual, se aprovado, ensejará direito à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro relativo aos investimentos destinados ao atingimento da classificação.

Os trechos cujos parâmetros técnicos não sejam atendidos, desde que sejam inferiores a 10% do Sistema Rodoviário, para cada uma das fases da Concessão, deverão ser justificados tecnicamente no Relatório Final (item 3.2.6.2).

3.2.6.2 Relatório de Inspeção de Segurança Rodoviária (ISR) – Metodologia iRAP

O Relatório de Inspeção de Segurança Rodoviária (ISR) será aplicado a todo o Sistema Rodoviário da Concessão, de acordo com a Avaliação de Segurança Viária, que deverá ser realizada conforme metodologia iRAP (International Road Assessment Program) até o final do 2º ano, e quinquenalmente após esse prazo, por empresa experiente, idônea, independente, formalmente qualificada e habilitada por órgão competente.

A Avaliação de Segurança Viária deverá compor o Relatório Final e contemplar 3 (três) etapas: (i) levantamentos, (ii) codificação e (iii) relatório final certificado.

i. Levantamentos

A etapa dos levantamentos consiste em uma inspeção em campo (in situ) no Sistema Rodoviário (com registro de vídeo e/ou fotográfico), para avaliação da segurança viária.

O levantamento deve permitir a visualização integral de 140 (cento e quarenta) graus a partir do centro da faixa de rolamento, com coleta de imagens georreferenciadas, em um intervalo obrigatoriamente inferior a 20 (vinte) metros.

A inspeção em campo deverá ser capaz de, sem se restringir:

- avaliar as características físicas/geométricas da rodovia e faixa de domínio;
- avaliar as condições de conservação da rodovia (pavimento, sinalização etc.) e acessibilidade a vulneráveis (passarelas, pontos de ônibus etc.);
- avaliar as condições locais de operação, situação de obras ou eventos, velocidade praticada, iluminação em trechos (serras, urbanos, dispositivos de retorno e acesso, travessias) etc.;
- avaliar as características atuais e futuras do tráfego principalmente nas horas de maior volume e sua interação com uso do solo adjacente;
- verificar os impactos da interação dos vários elementos rodoviários entre si e com a rede viária adjacente;
- avaliar o comportamento e condições de segurança dos usuários da rodovia (motorista, motociclista, ciclista, pedestre);
- identificar condutas irregulares (conversões, paradas na faixa de domínio, travessias em locais não sinalizados, caminhamento longitudinal por pedestre e ciclistas etc.);
- identificar e analisar a eficácia de medidas mitigadoras dos riscos de segurança já implantadas; e

- outros pontos solicitados previamente pela ANTT.

ii. Codificação

A etapa de codificação refere-se à tradução dos elementos visualizados no vídeo registro e informações adicionais em atributos atualmente codificados a cada 100 (cem) metros.

A ANTT deverá ter acesso ilimitado ao sistema de codificação para visualizar e codificar imagens e dados georreferenciados.

O levantamento em campo deve ser agregado de informações externas, tais como, histórico de sinistros, contagens pedestres/ciclistas, análise de VDM, análise da ocupação lindeira, perfil topográfico da faixa de domínio e perfil geométrico da via.

A codificação deve conter, no mínimo, os seguintes requisitos:

- Formulário de codificação incluindo todos os atributos da rodovia listados;
- Exibição das imagens e dados levantados, georreferenciados;
- Permitir a medição dos atributos, como a largura da faixa e o deslocamento para identificar os perigos na rodovia.

iii. Relatório Final

Ao final das Fases de Trabalhos Iniciais, Recuperação e Ciclo de Investimentos e a cada quinquênio, a concessionária deverá, num prazo de 6 meses, apresentar à ANTT Relatório Final, acompanhado de Certificado de Inspeção emitido por Organismo Acreditado, o qual deverá conter a relação das melhorias executadas em todo o Sistema Rodoviário, por segmento homogêneo, incluindo a nova classificação por estrelas de segurança da rodovia.

3.2.7 Características dos Segmentos – Fator D

Para fins de aplicação do Fator D, deverão ser consideradas as características dos segmentos presentes no Apêndice B – Subtrechos do Sistema Rodoviário, detalhados no PER Anexo A.

3.2.8 Estoque de Melhorias

Conjunto de obras e serviços de implantação de vias marginais, passarelas, melhorias em acessos, entre outras, a serem definidos a critério da ANTT, e cujos percentuais e quantitativos estão estabelecidos no Contrato.

Ao longo de toda a Concessão, a ANTT poderá solicitar a execução de obras de melhorias, no cronograma e localizações a serem definidos a critério da ANTT, observado os Parâmetros Técnicos.

Com exceção das melhorias de acessos, construção de barreiras de ruído e de passagens de fauna, deverão ser implantados e mantidos sistemas de iluminação em todas as obras de melhorias.

A Concessionária terá o prazo máximo de 18 meses a contar da solicitação formal da ANTT para concluir a implantação de qualquer uma das melhorias, exceto nas obras mais complexas em que a ANTT autorizar expressamente prazos superiores a 18 meses.

Caso a melhoria dependa de desapropriação de imóvel, a Concessionária terá um prazo adicional de 6 meses para a conclusão das obras.

3.2.9 Parâmetros Técnicos

3.2.9.1 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 mais recente. 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, 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.

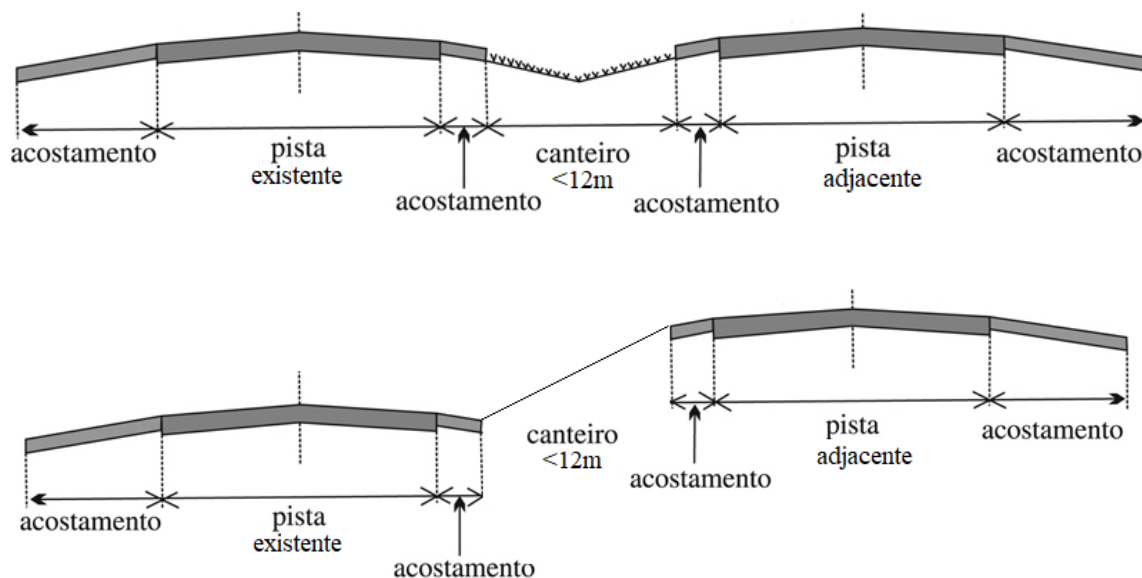
iii. Os prazos para as adequações deverão ser os mesmos previstos para as obras de ampliação de capacidade e melhorias nos segmentos adjacentes, onde houver, e até o final da fase de recuperação nos demais segmentos.

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 Anexo A.

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 12m. São exemplos desta configuração as representações:



Para esta configuração, seguem as premissas:

- i. As obras deverão atender os parâmetros mínimos estabelecidos conforme 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.

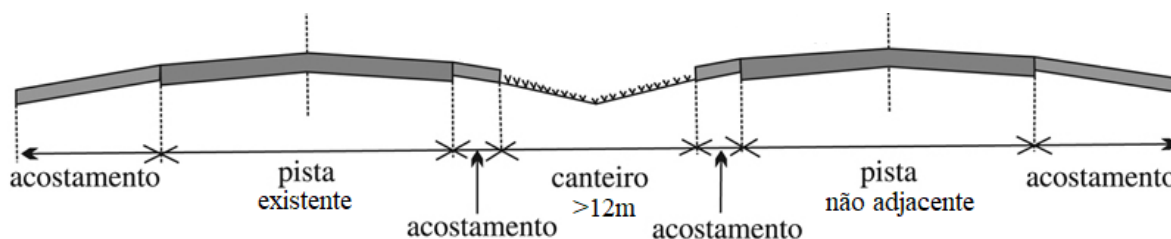
Podem ser considerados como restrições de ordem técnica os seguintes fatores, sem limitação de outras específicas de cada projeto ou região de implantação: travessias urbanas ou trechos com restrição na largura de faixa de domínio; trechos montanhosos; áreas de preservação ambiental ou de amortecimento; 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 Anexo A, 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 a uma distância superior de 12 m, bem como contornos e binários. A exemplo desta configuração, a representação abaixo:



Para esta configuração, seguem as premissas:

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

Demais medidas 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 Anexo A.

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 assunção 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 Anexo A e implementar as seguintes medidas neste prazo:

- Em casos em que a velocidade encontrada for menor que a diretriz, em até 10km/h, poderá ser restringida a velocidade através de sinalização ostensiva;
- Em casos em que a velocidade encontrada for menor que a diretriz, em mais que 10km/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 Anexo A, a Concessionária deverá apresentar projeto executivo para tratamento definitivo da geometria das vias existentes com vistas a atender às velocidades pré-estabelecidas, apresentadas no item 3.2.2.C do PER Anexo, 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;
- 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 Anexo A no item 3.2.4 – Parâmetros Técnicos.

3.2.9.2 Parâmetros Técnicos das Obras de Melhorias

a) Interseções em desnível

No caso de novas interseções e remodelações nos dispositivos existentes, os traçados planialtimétricos deverão permitir velocidades operacionais de, no mínimo, 60 km/h para os ramos direcionais e de 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, que são aqueles nos quais se faz utilização de trincheiras.

De cada interseção a ser detalhada, deverá fazer parte o respectivo estudo de capacidade dos ramos, de acordo com a demanda de tráfego para o horizonte de projeto considerado, 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 um valor máximo de 8,0% para os ramos semidirecionais de elevado padrão, e o máximo de 10,0% para os ramos semidirecionais de padrão inferior (aqueles que utilizam trincheiras).

Na concordância dos ramos das interseções com as rodovias envolvidas, deverão ser previstas faixas auxiliares seguidas de *tapers* compatíveis com a velocidade de projeto prevista para a classe do trecho da rodovia respeitadas

as características do terreno. O comprimento dessas faixas deverá ser corrigido pelo efeito dos greides das referidas rodovias, de acordo com o que recomenda a 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, do tipo “compostas de três centros”.

Com relação à superelevação nos ramos das interseções, deverá ser adotado, de maneira geral, o valor de 8,0%, para os casos dos ramos semidirecionais (*loops*). Nos ramos direcionais, a superelevação deverá ser 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 deverão ser previstos obedecendo 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-o as normas vigentes e visando garantir a melhoria da estrutura, da funcionalidade e da segurança do acesso. Deverão ser ajustados, 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;
- Dispositivos de drenagem.

Previamente a 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:

- i. acessos a vias públicas em regiões rurais;
- ii. acesso a vias públicas em regiões urbanas, quando não houver vias marginais existentes ou previstas;
- iii. acessos a bens ou áreas de interesse público, quando não houver vias marginais existentes ou previstas;
- iv. acesso à propriedade privada de uso não comercial, devendo atender os seguintes critérios:
 - a disponibilização de um único acesso por propriedade;
 - a impossibilidade de utilizar acesso secundário, mesmo que indireto à rodovia; e
 - a viabilidade em termos de segurança viária, podendo ser prevista a canalização do fluxo de conjunto de acessos para um único acesso à rodovia.
- v. 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
- vi. 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.
- vii. 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 integrantes da rodovia, a serem implantadas, deverão respeitar os parâmetros de desempenho e cronograma específico do item 3.1.3, Escopo de recuperação.

As novas obras-de-arte especiais deverão ser dimensionadas considerando as cargas móveis do normativo vigente (atualmente a carga móvel rodoviária padrão é o trem-tipo TB-45).

As obras-de-arte especiais existentes devem ser habilitadas, durante o programa de recuperação para o trem-tipo TB-45.

A fim de garantir melhores condições de operação e, principalmente, de segurança aos usuários, poderão ser adotadas modificações nos parâmetros mínimos exigidos. Em qualquer caso, estas modificações somente poderão ser implementadas após a apreciação e aceitação da ANTT, com base em solicitação tecnicamente fundamentada pela Concessionária.

Considerar-se-ão concluídas as obras da Frente de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção de Nível de Serviço, quando atendidas as condições de segurança para abertura ao tráfego.

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:

- 2 Faixas 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 cm.

e) Passarelas:

- Tela de proteção no trecho de travessia da via, que impeça o pedestre de 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 2,00 m de altura, como obstáculo a travessia em nível;
- Calçadas e passeios de acesso às rampas da passarela devem permitir acesso a portadores de necessidades especiais segundo a norma NBR 9.050 em sua versão mais recente, ou norma que venha substituir;
- 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) Pontos de Paradas de Ônibus

- A localização dos pontos de parada de ônibus deverá ser definida pela Concessionária, por meio de estudos técnicos, bem como avaliação quanto às premissas do transporte urbano estabelecidas pelos municípios localizados próximos à rodovia, cuja aprovação será submetida à ANTT;
- Os pontos de parada de ônibus deverão conter baia para acomodação do ônibus 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, passeio para direcionamento do fluxo de pedestres, iluminação e demais dispositivos constantes na NBR 9.050.

g) Passagem superior

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

- Na passagem superior, a rodovia objeto deste PER deverá ter pistas com faixas e acostamentos com as mesmas dimensões dos segmentos anterior e posterior à passagem;
- As passagens superiores deverão ter pistas separadas por barreiras de concreto e, nos casos em que estiverem em regiões urbanas, deverão ter passeios laterais (o mesmo valendo 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
- Será de responsabilidade do órgão ou empresa responsável pela via inferior o alongamento da OAE caso necessite ampliar a capacidade da via inferior. Para os casos em que a OAE estiver inserida em um dispositivo de retorno de responsabilidade da concessionária, o prolongamento, quando necessário, será de responsabilidade da própria Concessionária.

h) Passagem inferior

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

- Na passagem inferior, a rodovia objeto deste PER deverá ter pistas com faixas e acostamentos com as mesmas dimensões dos segmentos anterior e posterior à passagem;
- As passagens inferiores deverão ter passeios laterais, nos casos em que 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 de responsabilidade da Concessionária o alongamento da OAE caso necessite ampliar a capacidade da rodovia objeto deste PER.

i) Áreas de Escape

Devem possuir 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 deverá apresentar estudo específico de segurança viária para a definição do local mais adequado para implantação das áreas de escape, devendo ser previamente apresentados e aprovados pela ANTT.

j) Ciclovias

A implantação de ciclovias deve ser baseada em estudos de engenharia que considerem aspectos operacionais, geométricos e de segurança. Devem ser obedecidos o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VI – Dispositivos Auxiliares e a norma ABNT NBR 15486 sobre dispositivos de contenção viária, em suas versões mais atualizadas.

Os elementos de projeto aqui apresentados 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 1,0m a 1,5m para circulação unidirecional e de 2,0m a 2,5m 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.

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.

Conforme necessário, a implementação de toda obra ou serviço na rodovia deverá ser obrigatoriamente precedida da implantação de sinalização de obras e serviços, conforme manual do DNIT ou projetos-tipo aprovados pela ANTT.

Ao término dos trabalhos correspondentes a cada obra ou serviço, a Concessionária deverá comunicar à ANTT e apresentar a Certificação da obra, conforme descrito em regulamentos e regras contratuais específicas, juntamente com um relatório detalhado, com registros fotográficos e descrição de todos os serviços efetivamente executados. Havendo alterações em relação ao projeto original, deverão ser detalhadas as respectivas quantidades em projeto *as built*. Após análise desses relatórios e constatação da qualidade e suficiência dos trabalhos executados, a ANTT os aceitará e atestará sua conclusão conforme procedimentos definidos nos regulamentos específicos.

Caso haja alterações em projeto original que impliquem em impactos socioambientais diferenciados àqueles previstos no processo de licenciamento ambiental, o relatório deverá constar manifestação favorável do órgão responsável pelo licenciamento ambiental da obra em questão.

3.3 FRENTE DE CONSERVAÇÃO

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

Período: inicia-se a partir da data de assunção do Sistema Rodoviário e estende-se até o final do prazo da Concessão;

As atividades de conservação a serem realizadas pela Concessionária 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.

Todos os serviços deverão atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT e à regulamentação da ANTT.

3.3.1 Pavimentação	
Escopo	1. Conservação do pavimento de faixas de rolamento, vias marginais, acostamentos, faixas de segurança, acessos, trevos, ciclovias, entroncamentos e retornos, de modo a preservar as boas condições do pavimento, garantindo adequadas condições de limpeza, conforto e segurança à circulação dos veículos. 2. Varredura constante das pistas, acostamentos, faixas de segurança, vias marginais, trevos, entroncamentos e retornos. 3. Ações de limpeza, reparos na superfície do pavimento flexível. 4. Limpeza e correção de defeitos localizados nas placas do pavimento de concreto. 5. No caso dos pavimentos flexíveis, reparar trincas de classe 3, panelas e afundamentos plásticos em pontos localizados, respeitadas as tolerâncias admitidas nas fases dos Trabalhos Iniciais e de Recuperação. 6. No caso dos pavimentos de concreto, conservar o sistema superficial de drenagem e recalques de aterros, selagem de juntas e reparos localizados nas placas. 7. Se necessário, de modo a manter o pavimento flexível em condições adequadas, as operações de conservação deverão contemplar, ainda: • Remoção total ou parcial do pavimento seguida de reconstrução em áreas localizadas; • Fresagem de parte da camada betuminosa e recomposição em áreas localizadas; • Reparos em áreas localizadas; e • Selagem de trincas ou rejuvenescimento da camada betuminosa.

3.3.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária	
Escopo	1. Conservação 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

Escopo	1. Preservação da qualidade e características das Obras-de-Arte Especiais da rodovia, incluindo pontes, viadutos, passagens superiores e inferiores passagens subterrâneas e passarelas. 2. Deverá abranger os seguintes serviços principais: • Limpeza geral das superfícies com remoção para local adequado dos dejetos; • Roçada e capina dos encontros; • Pintura de barreiras; • Limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem; • Limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação e junto aos aparelhos de apoio; • Remoção de vestígios de óleo ou graxa no pavimento; • Substituição eventual de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados; • Pequenos reparos em barreiras e no sistema de drenagem; • Pequenas recomposições em taludes de encontro; • Pequenas recomposições no pavimento; • Reparos e eliminação de infiltrações, especialmente em passagens subterrâneas.
---------------	---

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

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

3.3.5 Terraplenos e Estruturas de CONTENÇÃO

Escopo	1. Conservação dos terraplenos e estruturas de contenção do Sistema Rodoviário que deverá abranger os seguintes principais serviços: • Remoção de material proveniente de deslizamento e limpeza da plataforma; • Recomposição de taludes em caso de erosão; • Limpeza e reparos nos dispositivos de drenagem dos terraplenos e das estruturas de contenção, com remoção de vegetação e outros detritos; • Selagem de trincas em terraplenos; • Reparos nas estruturas de contenção.
---------------	---

3.3.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

Escopo	1. Conservação do canteiro central e da faixa de domínio, que deverá abranger os seguintes serviços principais: • Roçada, capina, 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. As demais vezes por ano que estes serviços se fizerem necessários, deverão ser executados em toda extensão e em, no mínimo, 4 m de largura de cada lado a partir do bordo externo do acostamento e nos canteiros centrais, sendo que nos bordos internos das curvas os serviços deverão ser executados com largura suficiente para assegurar a visibilidade adequada; • Execução de serviços de roçada, capina e poda em toda a área gramada dos acessos, dispositivos incluindo as alças e entroncamentos em, no mínimo, 10m de seus entornos; • Execução de serviços de roçada e poda em, no mínimo, 10 m dos entornos de passarelas, edificações e áreas operacionais e de suporte; • Recomposição de cobertura vegetal, despraguejamento manual de gramados, conservação de árvores e arbustos; • Conservação das faixas de proteção das cercas (aceiros), corte e remoção de árvores; • Limpeza e remoção de lixo, propaganda irregular, entulho e materiais orgânicos, conservação, reposição e reinstalações das cercas delimitadoras da faixa de domínio; • Preservação da faixa de domínio com relação a novas ocupações irregulares; 2. Elaboração de projeto e disponibilização de auxílio técnico, por parte da concessionária, a terceiros visando a regularização do(s) acesso(s), conforme regulamentos da ANTT; 3. Indicação, por parte da concessionária, das características técnicas necessárias à autorização dos acessos particulares, a serem submetidas à aprovação da ANTT.
---------------	--

3.3.7 Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais

Escopo	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: • Substituição de lâmpadas e luminárias das áreas internas e externas, bem como tomadas e chaves que apresentem defeito; • Reparos ou substituição das louças e metais utilizados nas instalações hidrossanitárias; • Limpeza de todas as edificações e instalações de apoio das áreas utilizadas pela Concessionária, inclusive conservação de ruas e jardins, se for o caso, com coleta de lixo; • Limpeza e desobstrução das redes de esgoto e águas pluviais; e • Pintura constante e eventuais reparos nas estruturas, alvenarias, coberturas, pisos, revestimentos, esquadrias, entre outros.
---------------	---

3.3.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação

Escopo	1. Conservação rotineira dos sistemas elétricos e ligados à funcionalidade da rodovia (incluindo as linhas de alta e baixa tensão) e de iluminação do Sistema Rodoviário, conforme previsto no PER. 2. Deverá abranger os seguintes serviços principais: • Limpeza, substituição ou conserto de qualquer peça ou componente defeituoso, desgastado pelo uso ou avariado; • Limpeza de luminárias; • Substituição de lâmpadas ou luminárias; • Tratamento antiferruginoso de postes; • Substituição de postes; • Conservação de postes para garantir sua verticalidade; • Substituição de conectores, disjuntores ou fusíveis; • Substituição de reatores, contadores e de cabeamento; • Reparos na tubulação de passagem de cabos; • Reparo ou substituição de painéis de comando e quadros elétricos; • Conservação dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas; • Reparo e substituição de subestações e transformadores; e • Reparo e substituição de conjuntos motogeradores.
---------------	--

3.3.9 Túneis

Escopo	1. Conservação rotineira das estruturas dos Túneis, deverá abranger os seguintes serviços principais: • Limpeza, substituição ou reparo • limpeza e pintura das Barreiras New Jersey; • limpeza e substituição das tachas refletivas instaladas nas Barreiras New Jersey; • limpeza e conservação da galeria de passagem de cabos e dutos; • conservação e substituição das portas corta-fogo. • Em caso de infiltração nas paredes ou teto, tratamento pontual. • Em caso de gotejamento sobre a pista, intervenção em até 30 (trinta) dias após identificação.
---------------	---

3.4 FRETE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS

Objeto: implantação e operacionalização das seguintes infraestruturas e serviços, conforme quantitativos ou localizações referenciais descritos no PER Anexo A:

- Sistemas de Gestão e Controle Operacional;
- Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego;
- Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação;
- Serviço de Atendimento ao Usuário;
- Sistema de Comunicação;
- Sistema de Pesagem;
- Sistema de Transmissão de Dados;
- Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial;
- Fiscalização ANTT; e
- Unidades Operacionais – UOPs e Delegacias da Polícia Rodoviária Federal.

As obrigações a serem atendidas em até 12 meses do início da Concessão consideram-se integrantes dos Trabalhos Iniciais, para os efeitos do Contrato.

Período: inicia-se a partir da data de assunção da Concessão e estende-se até o final do prazo da Concessão, observados os seguintes prazos:

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

- Os 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.
- Os serviços relativos à reposição e à constante atualização de seus elementos, de modo a manter sua funcionalidade, deverão se dar a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final da Concessão.
- Todas as edificações e instalações operacionais, Unidades Operacionais e Delegacias da PRF e Escritórios de Fiscalização da Infraestrutura Rodoviária da ANTT deverão seguir as exigências de acessibilidade da versão mais recente da Norma NBR 9.050/2004 da ABNT.
- Todos os 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.
- Os sistemas e equipamentos de ITS deverão ser substituídos quando do atingimento da sua vida útil. A vida útil dos sistemas e equipamentos de ITS consiste no período em que estes equipamentos e sistemas apresentam efetiva funcionalidade operacional e capacidade de atendimento dos parâmetros de desempenho aos quais estão relacionados.

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 contemplado no Sistema de Gestão de Ativos da Concessão (SIGACO), descrito no capítulo 4.9.

3.4.1 Sistema de Gestão e Controle Operacional

3.4.1.1 Centro de Controle Operacional - CCO		P	D
Escopo 1	Disponibilização e operacionalização do CCO da Concessionária.	X	X
Parâmetros Técnicos	Coordenação geral e monitoração de todas as atividades da rodovia, mediante recebimento das informações, análise e tomada de decisões para solução dos problemas.	X	X
	Concentração dos meios de comunicação com os usuários, equipes e agentes externos, como PRF, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, e outros.	X	X
	Manutenção e dicionarização dos bancos de dados informatizado para balizar as ações a serem tomadas.		X
	Gerenciamento do Sistema de Informações Georreferenciadas - SIG.		X
	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.		X
	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).		X
	Acesso à PRF 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.		X
	Todos os elementos, equipamentos e componentes do CCO deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.		X
	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.		X
	O CCO manterá profissionais qualificados e atendimento permanente durante 24 horas por dia, nos sete dias da semana, durante todo o ano, incluindo sábados, domingos e feriados.	X	X
	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.	X	X
Escopo 2	Implantar 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 Monitoração 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.		X

3.4.1.1 Centro de Controle Operacional - CCO		P	D
Parâmetros Técnicos	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.	X	X
	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.		X
	Todos os registros do sistema devem ser invioláveis e disponibilizados conexões, em tempo real para a ANTT.		X
	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.		X
	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.		X
	Transferir dados operacionais, incluindo o SGO e as estruturas físicas para o SIG.		X
	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.		X
Escopo 3	Implantar a interligação entre o CCO e o Centro Nacional de Supervisão Operacional (CNSO) da ANTT.	X	X
Parâmetros Técnicos	Integração (link de dados) do CCO com o CNSO da sede da ANTT.	X	X
	Visualização, em tempo real, das câmeras do CFTV da Concessionária no CNSO.		X
	Envio, em tempo real, de todas as informações existentes no CCO da Concessionária para o CNSO.		X
Prazo para implantação e operacionalização dos escopos 1, 2 e 3	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.		

Legenda:

P – Provisório.

D – Definitivo.

3.4.2 Sistemas de Controle, Monitoração e ITS

3.4.2.1 SAGT - Sistema de Apoio à Gestão do Tráfego	
Escopo	Implantação e operação de Sistema de Apoio à Gestão do Tráfego (SAGT).
	Este sistema é uma 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	Sistema deve ter capacidade de receber dados operacionais e físicos (provenientes dos equipamentos de detecção na via e dos 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.
	Deve monitorar remotamente o desempenho dos dispositivos de campo (todos os equipamentos que tem comunicação por protocolo SNMP ou similar), a fim de identificar e informar qualquer exceção à operação normal destes componentes.
	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 Detecção e Sensoriamento de Pista e posterior cálculo de densidade; e c) Chuva, neblina, baixa luminosidade – detectadas a partir de estações meteorológicas e banco externo de dados meteorológicos.
	Deverá estabelecer interface com as soluções de ITS que serão utilizadas para receber os dados por elas coletados e enviar comandos de acionamento 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.
	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).
	Utilização das informações para elaboração de <i>dashboards</i> 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.

3.4.2.1 SAGT - Sistema de Apoio à Gestão do Tráfego

	Deve manter registro de dados de e criar estatísticas de sinistros de trânsito, que permita a otimização dos planos de ação do próprio SAGT e a criação de programas eficazes de prevenção de sinistros, intervenções de engenharia, fiscalização, operação e educação de trânsito.
	Criação de uma série histórica de sinistros de trânsito, em um banco de dados de registros lavrados pelos agentes gerenciadores representantes do Poder Concedente, podendo-se obter, dentre outros resultados, os quantitativos dos sinistros com ou sem vítimas fatais, e outros.
	Deve ser possível a extração de dados periódicos em: qualquer período de tempo, 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.
	Todos os registros do sistema devem ser invioláveis e deve ser disponibilizada conexão em tempo real para a ANTT.
	O sistema deverá permitir a abertura de notificações de falha em tempo real pela ANTT, seja por interface web ou através de <i>webservice</i> , com registro de data e hora de abertura e encerramento.
	Envio periódico de mensagens aos usuários, através 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 o fornecimento de informações completas, precisas, seguras e atualizadas, para divulgação junto aos meios de comunicação locais e regionais.
	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. De forma a promover o atendimento ao disposto, deverá atender a regulamentação do CONTRAN (CTB), DER e em resoluções DNIT (vigentes a época), sobre a emissão de Autorização Especial de Trânsito (AET).
Parâmetros de desempenho	A disponibilidade do Sistemas de Apoio à Gestão do Tráfego deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.2.2 SAT – Sistema de Análise de Tráfego

Escopo	Instalação dos equipamentos de detecção e sensoriamento de pista - SAT.
	A localização dos equipamentos de detecção e sensoriamento de pista deverá ser proposta pela Concessionária e apresentada à ANTT para aceitação.
	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.

3.4.2.2 SAT – Sistema de Análise de Tráfego

Parâmetros Técnicos	As Unidades de detecção e sensoriamento de pista deverão cobrir todas as faixas da rodovia, 24 horas, inclusive quando houver a implantação da faixa adicional ou vias marginais.
	Deverão dispor das funções de análise automática de tráfego.
	Instalação 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.
	Os equipamentos deverão fornecer as seguintes informações: contagem veicular, velocidade dos veículos, classificação dos veículos, determinação do intervalo de tempo entre veículos [motocicletas, automóveis/caminhonetes(as) e caminhões/carretas/ônibus], determinação do comprimento dos veículos, densidade de tráfego por intervalo de tempo.
	Deverão ser instalados em trechos do Sistema Rodoviário que caracterizem regiões homogêneas ou áreas de maior complexidade operacional: (i) em locais do Sistema Rodoviário em que seja necessária a obtenção de informações e estatísticas associadas ao cumprimento de suas obrigações contratuais, tal como a obrigação de realizar 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 (ii) nos principais acessos (entradas e saídas) e entroncamentos do Sistema Rodoviário.
	Deverão ser fornecidos à ANTT, mensalmente: • Relatórios gerenciais e estatísticos: os dados estatísticos de volume de tráfego serão emitidos e classificados por tipo de veículos [motocicletas, automóveis/caminhonetes(as) e caminhões/carretas/ônibus] e por faixas de velocidade e de horário, em modelos e formulários próprios, ou ainda sistema, a serem definidos pela ANTT; • Relatórios de funcionamento de todos os equipamentos instalados, com acesso via webservice para ANTT. • 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 a ANTT possa consumir esta informação. • Acesso em tempo real para obter informações sobre a velocidade dos trechos que mudam temporariamente e da velocidade dos veículos.
Parâmetros de desempenho	A disponibilidade do Sistemas de Apoio à Gestão do Tráfego deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.2.3 DAI - Detecção Automática de Incidentes

Escopo	Instalação e operacionalização de câmeras com sistema de análise de vídeo com Detecção Automática de Incidentes (DAI), que se destina ao monitoramento visual do tráfego nas faixas de rolamento, acostamentos, vias marginais e áreas de escapes. O DAI deverá ser instalado nos Trechos Operacionais Críticos, conforme detalhamento no Apêndice C (PER Anexo A), quando houver.
Parâmetros Técnicos	Câmeras fixas com DAI (Detecção Automática de Incidentes) com resolução que permita identificação de ocorrências na rodovia, com o detalhamento necessário para identificação da ocorrência e sua devida classificação.
	Qualidade de imagem deve proporcionar nível de detalhamento de classificação de objetos.
	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: (i) Gerar sinal visual/sonoro na tela do operador; (ii) Enviar mensagens e imagens a operadores remotos (Smartphones e Tablets); e (iii) Permitir acesso ao operador remoto a imagens em tempo real.
	As câmeras deverão ser instaladas de modo que os trechos rodoviários que tenham cobertura do DAI, sejam monitorados, ininterruptamente, sem pontos cegos.
	O Sistema deve possuir as seguintes funcionalidades mínimas: (i) Detecção de veículos parados (na pista ou no acostamento); (ii) Detecção de veículos circulando na contramão; (iii) Detecção de objetos na pista.
Parâmetros de desempenho	As câmeras devem ser instaladas preferencialmente no mesmo poste, juntamente com as câmeras móveis, para melhor aproveitamento da estrutura, energia e rede de transmissão de dados.
Parâmetros de desempenho	A disponibilidade do Sistema de Detecção Automática de Incidentes e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.2.4 CFTV - Circuito Fechado de TV

Escopo	Instalar e operacionalizar o CFTV, que se destina ao monitoramento visual da rodovia, vias marginais, edificações e passarelas existentes na faixa de domínio.
	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	As especificações técnicas dos equipamentos do Sistema de CFTV devem atender a resolução específica da ANTT.

3.4.2.4 CFTV - Circuito Fechado de TV

	As câmeras deverão ser instaladas de modo que todo o Sistema Rodoviário seja monitorado ininterruptamente sem pontos cegos, com 100% de cobertura.
	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, Pontos de Parada de Descanso (PPD) e postos da PRF.
Parâmetros de desempenho	A disponibilidade do Sistema de Circuito Fechado de TV e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas – Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.2.5 PMVf - Painel de Mensagem Variável - fixo

Escopo	Implantação, revitalização e operação de Painéis de Mensagens Variáveis (PMVs) na rodovia. Sua localização será proposta pela concessionária e apresentada para a ANTT para aceitação.
	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.
	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.
	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.
	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.
	Seu regime de operação deverá ser permanente, de modo a não comprometer o padrão de segurança rodoviário.
	Deverão ser utilizados painéis com dispositivos em tecnologia LED (<i>Light Emitting Diod</i>) ou de qualidade superior, dispostos na forma de matrizes gráficas, montados sobre estrutura resistente a ambiente agressivo.
	Os painéis deverão ter as seguintes características técnicas:
	Tela com LEDs de alta luminosidade agrupados, cujo índice de luminosidade poderá ser ajustado em função da luminosidade ambiente;
	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;
	Visibilidade e Legibilidade a distância mínima de 300 (trezentos) metros à velocidade de 80 km/h, sob qualquer condição climática, durante o dia ou à noite.

3.4.2.5 PMVf - Painei de Mensagem Variável - fixo

	- Ter no mínimo 2 (duas) linhas para mensagens, com possibilidade de aumentar 2 (duas) vezes a “caixa” do caractere em uma única linha; - Cada linha deverá possibilitar no mínimo 15 (quinze) caracteres; - Caractere com “caixa mínima” de 45 (quarenta e cinco) centímetros de altura; - Ter módulo de controle para configurar a sinalização a ser apresentada;
	Área útil mínima de 12 m².
	Conter modos de apresentação fixo, piscante, sequencial, brilhante, “roll-up” e “roll-down”.
	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.
	Os PMVs deverão dispor de conectividade de hardware junto a ANTT para monitoramento das informações disponibilizadas em tempo real, através de webservice.
	Os painéis devem manter conexão com a rede da rodovia, a fim de manter os usuários das rodovias informados sobre a situação atual e proporcionar que os mesmos possam manter interação com os aplicativos que possam emitir alertas nas rodovias.
	O PMV fixo deve atender as normas da NBR 17.050 da ABNT, em sua versão mais recente.
Parâmetros de desempenho	A disponibilidade do sistema de Painéis de Mensagens Variáveis fixos e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas – Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.2.6 PMVm - Painei de Mensagem Variável - móvel

Escopo	Aquisição e operacionalização de painéis do tipo móvel, para atender situações especiais do Sistema Rodoviário.
Parâmetros Técnicos	Oferecer ao usuário em tráfego informação instantânea e atualizada sobre as condições de operação do Sistema Rodoviário em locais não contemplados com PMVs fixos.
	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.
	A localização deverá ser definida em função da necessidade de fornecimento de informações ao usuário em situações de emergência, de realização de obras e serviços, entre outras.
	O regime de operação dos PMVs móveis deve ser permanente, após entrada em funcionamento, enquanto se configurar sua necessidade.
	Visibilidade e Legibilidade a distância mínima de 300 (trezentos) metros à velocidade de 80 km/h, sob qualquer condição climática, durante o dia ou à noite.
	Os PMVs móveis deverão ter as mesmas características técnicas dos PMVs fixos, à exceção de:

3.4.2.6 PMVm - Painel de Mensagem Variável - móvel

Parâmetros Técnicos	- Ter no mínimo 2 (duas) linhas para mensagens, com possibilidade de aumentar (2 vezes) o caractere em uma única linha; - Cada linha deverá possibilitar pelo menos 7 (sete) caracteres; - Caractere com “caixa mínima” de 35 (trinta e cinco) centímetros de altura; - Ter módulo de controle para configurar a sinalização a ser apresentada;
	Conter no mínimo os modos de apresentação fixo, piscante e sequencial;
	Dispor de alimentação elétrica própria, com autonomia mínima de 12 horas de operação.
	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.
	Os equipamentos devem possuir telemetria com dados invioláveis e integrados no SGO.
	O PMV móvel deve atender as normas da NBR 17.050 da ABNT, em sua versão mais recente.
Parâmetros de desempenho	A disponibilidade dos equipamentos Painéis de Mensagens Variáveis móveis deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas – Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.2.7 SDA - Sistema de Detecção de Altura

Escopo	Implantação 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	Capacidade de detecção de eventual ultrapassagem dos limites de altura determinados para a rodovia conforme CTB (Código de Trânsito Brasileiro) e restrições de gabarito vertical da OAE no mesmo sentido de tráfego após o Posto de Pesagem.
	O Sistema deverá acionar alarme no SGO para alertar o operador do CCO e possibilitar o monitoramento do percurso pelo CFTV e adoção de providências.
Parâmetros de desempenho	A disponibilidade do Sistema de Detecção de Altura e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas – Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.2.8 SCV - Sistema de Controle de Velocidade

Escopo	Implantação 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). 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. Os serviços a serem realizados compreendem: (i) disponibilização, instalação, manutenção e permanente reposição de equipamentos das unidades de monitoração eletrônica de velocidade; (ii) coleta e processamento de imagens e dados captados pelos equipamentos; (iii) envio das imagens captadas à ANTT para validação e obtenção de dados dos veículos/proprietários; (iv) processamento dos dados e imagens validados pela ANTT; (v) impressão das notificações de infração e, posteriormente, das notificações de penalidade; (vi) envio das notificações à ANTT para postagem; (vii) geração de relatórios estatísticos e gerenciais a partir dos dados coletados pelos equipamentos e sistema de processamento; e (viii) disponibilização à ANTT de todas as imagens captadas e dados processados.
Parâmetros Técnicos	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. 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. Os equipamentos, ferramentas e sistemas de controle eletrônico de velocidade deverão atender às seguintes premissas: • Basear-se em padrões determinados pelo CONTRAN, dentro do conceito de equipamentos de monitoração eletrônica de velocidade do tipo fixo; • Assegurar interface amigável ao usuário, equipamentos e sistemas de informações; • Permitir a integração das diversas funcionalidades dos equipamentos e sistemas; • Garantir a integridade dos dados e a segurança física e lógica das informações obtidas, bem como permitir a auditoria dos equipamentos e sistemas; e • Garantir a agilidade na disponibilização das informações. 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 544/2014, ou posteriores. A coleta de imagens e dados deve possuir, no mínimo, as seguintes características: • Descriptografia da imagem coletada e conferência da assinatura digital da mesma;

3.4.2.8 SCV - Sistema de Controle de Velocidade

	• acesso ao arquivo com imagens à ANTT, para consulta de características de veículos e proprietários identificados; • Identificação do veículo, mediante comparação da visualização das imagens com os dados do cadastro; • acesso ao arquivo das imagens para validação pela ANTT; e • Disponibilização para consulta pela ANTT via <i>webservice</i>. O <i>software</i> de processamento deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos: • 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; • Acessar e permitir a visualização das imagens criptografadas capturadas pelos equipamentos; • Confirmar a assinatura digital das imagens garantindo sua integridade e características originais; • Possuir função de identificação e registro de usuários e agentes de trânsito, com controle de acesso e com senhas protegidas; • 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 características dos mesmos junto aos DETRAN conveniados; • Conferir os dados e características de veículos identificados pela ANTT e/ou PRF com as imagens e dados do cadastro; • 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; • 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 • Fornecer à ANTT e/ou PRF, arquivo de consulta dos dados da infração, acessado pelos seguintes dados: a. Número do auto de infração; b. Número de aviso de recebimento; c. CPF ou CNPJ; d. Placa do veículo; e e. Número do RENAVAM. O arquivo disponibilizado à ANTT deverá conter, no mínimo, os seguintes dados: • Dados do proprietário (CPF/CNPJ, nome e endereço completo); • Dados do veículo (placa/marca/modelo/espécie); e • 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);
Parâmetros Técnicos	As imagens capturadas pelos equipamentos deverão registrar: • Imagem do veículo no momento do cometimento da infração, com possibilidade de verificação de sua placa; • Velocidade aferida no momento da infração, em km/h; • Data (dia, mês e ano) e horário (horas, minutos e segundos) da infração.

3.4.2.8 SCV - Sistema de Controle de Velocidade

	• Velocidade regulamentada para o local, em km/h; • Local da infração; • Identificação do equipamento utilizado; e • Data de verificação do equipamento pelo INMETRO.
	Os relatórios estatísticos e gerenciais deverão compreender, no mínimo: • Dados relativos às notificações de infração e notificações de penalidade, emitindo estatísticas quantitativas das imagens e dos dados consistentes e inconsistentes; • Dados consolidados de fluxo de veículos obtidos por meio dos equipamentos, gerando informações de fluxo de veículos, velocidades praticadas, infrações e notificações; e • Relatórios de fluxo de veículos por: a. Intervalo de faixa de velocidade; b. Intervalo de faixa horária (mínimo de 15 em 15 minutos); c. Intervalo de data (dia, semana ou mês); d. Por tipo de veículos (motocicleta, carro de passeio, caminhão ônibus); e e. Por intervalo de comprimento dos veículos.
	Deverão ser fornecidos à ANTT, semanalmente: • 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; • 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 • Todas as imagens captadas pelos equipamentos e seus dados.
Parâmetros de desempenho	A disponibilidade do Sistema de Controle de Velocidade e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas – Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Estudo com a proposta de localização pela concessionária: até o 6º mês para implantação dos novos equipamentos e/ou relocação dos existentes.
	Os prazos de instalação dos novos equipamentos fixos estão previstos no cronograma de implantação.
	Os equipamentos portáteis seguem os mesmos prazos dos novos equipamentos fixos.

3.4.2.9 SCDV - Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade

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

3.4.2.9 SCDV - Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade

Parâmetros Técnicos	· Sinistro – 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;
	· 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 Detecção e Sensoriamento de Pista e posterior cálculo de densidade;
	· Chuva – detectada a partir de estações meteorológicas e banco externo de dados meteorológicos;
	· Nebulina - detectada a partir de estações meteorológicas e banco externo de dados meteorológicos.
	A Concessionária deverá realizar estudo técnico sobre velocidade limite a ser definida e submetê-lo para aprovação da ANTT.
	Informação do limite de velocidade deverá ser divulgada pelo aplicativo e mostrada em painéis de LED.
	Os painéis de LED estarão localizados obedecendo os critérios de distância estabelecidos na Resolução nº 798, Anexo IV, do CONTRAN. Os painéis deverão ser dispostos, no mínimo, aos pares, para que a informação seja redundante.
	A área de visibilidade deverá ser definida pela projetista.
	O sistema supõe uma mudança de legislação, visto que o código vigente não prevê regulamentação variável de velocidade.
	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	A disponibilidade do Sistema de Controle de Velocidade e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas – Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela - Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A

3.4.2.10 SMM - Sistema de Monitoramento Meteorológico

Escopo	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	A monitoração 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.

3.4.2.10 SMM - Sistema de Monitoramento Meteorológico

	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	A disponibilidade do Sistema de Monitoramento Meteorológico e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas – Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.2.11 SII - Sistema de Iluminação Inteligente

Escopo	Implantação de sistema de iluminação inteligente, com acionamento e controle de intensidade de luminosidade, via rede de comunicação Wireless, por meio de comandos enviados pelo CCO.
Parâmetros Técnicos	O sistema deverá ter os seguintes parâmetros mínimos:
	• Temperatura de Cor padronizadas em toda a rodovia (segundo normas de segurança nacionais e internacionais vigentes a época), evitando causar ofuscamentos pela variação desta luminosidade.
	• Índice de Reprodução de Cor (IRC) igual ou superior a 70;
	• 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.
	Sistema de telegestão por meio de software com tecnologia adequada à gestão dos ativos remotos, podendo variar de acordo com a evolução das tecnologias.
	A solução deve ser integrada ao sistema da Concessionária e ter interface com a Gestão de Ativos e com SAGT.
	Permitir o agrupamento dos pontos de iluminação, possibilitando a execução das seguintes funções de forma individual ou em grupo:
	• Criar agendamentos de controle para desligar/ligar;
	• Ajustar intensidade da luminosidade de acordo com os planos de ação parametrizados pelo SAGT;
	• Criar programas de controle agendado com base em critério diário, semanal, final de semana ou eventos especiais.
Parâmetro de Desempenho	A disponibilidade do Sistema de Iluminação Inteligente e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas – Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.2.12 SRF - Sistema de Reversão de Faixas de Rolamento	
Escopo	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.
	Ficará a cargo da ANTT, a aprovação da operação da rodovia, utilizando este sistema.
Parâmetros Técnicos	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.
	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.
	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.
	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.
	O sistema deve ser operado preferencialmente de forma automatizada, minimizando interferências manuais no tráfego, para redução do risco de sinistros pela mudança nas características de operação da via.
	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.
	A Concessionária ficará responsável pela operação total do sistema, e ficará sujeita a fiscalização de parâmetros de desempenho estabelecidos pela agência, principalmente no que tange a diminuição da ocorrência de sinistros especificamente neste segmento. Caso seja verificado um aumento no número de sinistros 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.
	O sistema deverá ser capaz de operar 24 h por dia, de forma segura, com toda sinalização necessária que este tipo de operação requer.
	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.
	Todos os equipamentos deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, atendendo sempre ao normativo mais recente de segurança e operação.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	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.
	Conforme “Tabela – Cronograma de Implantação Operacional” do PER ANEXO A.

3.4.3 SAU - Serviço de Atendimento ao Usuário (Atendimento a Incidentes)

3.4.3.1 SAU - Serviço de Atendimento ao Usuário		P	D
Escopo	Disponibilização de Serviço de Atendimento ao Usuário (SAU), capaz de fornecer o suporte necessário aos usuários da rodovia. Através do atendimento ao usuário pode solicitar auxílio em situações de emergência, informar a existência de sinistros de trânsito ou interferências na rodovia, além de receber informações sobre a rodovia.	X	X
	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 reclamações e sugestões dos usuários;	X	X
	(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.		X
Parâmetros Técnicos	O SAU deverá contar com equipes locadas em Base de Serviços Operacionais (BSOs), implantadas pela Concessionária ao longo da rodovia.	X	X
	Nas BSO/SAU 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 as legislações vigentes.	X	
	As BSO/SAU definitivas terão, no mínimo, 220 m ² de área edificada e 2.000 m ² de área total, com as seguintes unidades básicas: depósito, escritório, copa/refeitório, vestiários (feminino e masculino), sanitários (feminino, masculino e portador de necessidades especiais).		X
	<u>BSO/SAU</u> 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. Deve observar as normas trabalhistas vigentes, segurança no trabalho e normas técnicas específicas para cada tipo de serviço do SAU, sempre atendendo às legislações vigentes aplicáveis.	X	X
	Deve disponibilizar atendimento aos usuários, 24 horas por dia, 7 dias por semana, incluindo sábados, domingos e feriados.	X	X
	Deverão dispor de instalações de atendimento aos usuários, através de atendentes ou Totens de Atendimento. O Totem de Atendimento deverá permitir ao usuário contatar o CCO da Concessionária por vídeo chamada, bem como permitir acesso à internet e informações inerentes à concessão.	X	X
	Deve disponibilizar rede wireless com acesso à internet, gratuita, na sala de atendimento, para que o usuário possa conectar-se com seu aparelho próprio (<i>notebook, smartphone, etc.</i>).		X
	Deve ter infraestrutura com sanitários masculino, feminino, adaptados para PNE (Pessoas portadoras de necessidades especiais), 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.	X	X
	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.	X	X
	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		X

3.4.3.1 SAU - Serviço de Atendimento ao Usuário		P	D
	dos usuários. Deverão dispor também de área reservada aos veículos de atendimento, espaço condizente com a manobra destes veículos, além de <i>tapers</i> de entrada e saída, iluminação e sinalização indicativa.		
	As BSO/SAU 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.).	X	X
	As BSO/SAUs 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.	X	X
	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 <i>online</i> e a qualquer instante pela ANTT.		X
	As soluções propostas deverão ser submetidas à aprovação prévia da ANTT e deverão obrigatoriamente atender condições mínimas de conforto e segurança aos usuários.		X
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.		

Legenda:

P – Provisório.

D – Definitivo.

3.4.3.2 SIT– Serviço de Inspeção de Tráfego	
Escopo	Disponibilização de frota de veículos 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	Na hipótese de atendimento de uma ocorrência, com a necessidade de paralisação de uma das viaturas, essa velocidade deverá ser ultrapassada pelas demais, que 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.
	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.
	A inspeção de tráfego deverá obedecer a uma escala pré-estabelecida e ser acionada, também, em situações de emergência.

3.4.3.2 SIT– Serviço de Inspeção de Tráfego

	Deverá ser continua e sem interrupções, durante 24 horas do dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados.
	As equipes responsáveis por estes serviços deverão trabalhar uniformizadas.
	As atividades deverão estar referenciadas, dentre outras, às seguintes diretrizes setoriais: • 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.; • Prestar pronto atendimento aos usuários da rodovia, orientando-os quanto a situações operacionais críticas • Acionar mecanismos e recursos operacionais adequados com a máxima urgência; • Propiciar ao usuário condições de segurança e de conforto, especialmente em situações de emergência; e • Efetuar sinalização de emergência em situações de risco à circulação.
	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.
	Os critérios de utilização e posicionamento dos sinais e dispositivos deverão obedecer ao Manual de Sinalização de Obras e Emergências do DNIT.
	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: • Alertar os usuários sobre ocorrências, propiciando-lhes tempo e condições adequadas para a adoção de novos comportamentos no volante, frente às mudanças impostas; e • Minimizar transtornos no fluxo normal de tráfego decorrente de situações inesperadas.
Parâmetros de desempenho	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.
	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 (três) primeiros anos da concessão, período este anterior à disponibilização do sistema de CFTV. Após a disponibilização do CFTV, o tempo de circulação passa para 180 minutos.
	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.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.3.3 APH – Atendimento Pré-Hospitalar

Escopo	Disponibilização de serviço de atendimento médico de emergência 24 horas por dia, incluindo sábados, domingos e feriados.
	Atendimento à portaria GM nº 2.048/2002 do então Ministério da Saúde.

3.4.3.3 APH – Atendimento Pré-Hospitalar

Parâmetros Técnicos	Permanente supervisão e orientação de um médico regulador, a partir do CCO ou de uma das BSOs do Serviço de Atendimento ao Usuário (SAU)
	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.
	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.
	As ambulâncias para o atendimento de emergência deverão atender às especificações contidas na portaria GM nº 2.048/2002, do então Ministério da Saúde, para os tipos C e D, com as seguintes equipes e indicações:
	Ambulância - Tipo C: 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 2.048/2002 do então Ministério da Saúde.
	Ambulância - 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 esta função e com equipe formada de acordo com os termos da Portaria GM nº 2.048/2002, do então Ministério da Saúde.
	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
	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.
	Os veículos deverão dispor de mapa de localização dos hospitais, GPS e sistema de telemetria, permanentemente monitorados pelo CCO.
Parâmetros de Desempenho	Ambulância - tipo C: tempo máximo de chegada ao local menor ou igual a 15 minutos em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder 30 minutos (Tempo Médio máximo mensal) 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.
	Ambulância - tipo D: tempo máximo de chegada ao local menor ou igual a 60 minutos em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder 120 minutos (Tempo Médio máximo mensal) 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.

3.4.3.3 APH – Atendimento Pré-Hospitalar

	Onde estiverem locadas ambulâncias tipo D, não é necessário a presença da ambulância tipo C, nesse caso a ambulância tipo D deverá cumprir os dois papéis, respeitando os parâmetros de desempenho para ambos os atendimentos.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.3.4 Serviço de Atendimento Mecânico

Escopo	Disponibilização de equipes e veículos tipo Guinchos Leves (GL) e Guinchos 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, operada por pessoal especializado em regime de prontidão nas Base de Serviços Operacionais.
Parâmetro de Desempenho	Os Guinchos Leves são destinados à remoção localizada de veículos leves
	Os Guinchos Pesados, destinados à remoção localizada de veículos pesados, deverão ter capacidade para remoção de veículos de até 60 toneladas.
	Os veículos de socorro mecânico deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços.
	Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.
	As equipes de atendimento, alocadas em unidades móveis, deverão atuar sob regime de prontidão, durante 24 horas por dia, incluindo sábados, domingos e feriados.
	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 <i>em tempo</i> pela ANTT.
	Guincho Leve (GL): tempo máximo de chegada ao local menor ou igual a 40 minutos em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder 80 minutos (Tempo Médio máximo mensal) 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.
	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.
	Guincho Pesado (GP): tempo máximo de chegada ao local menor ou igual a 75 minutos em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder 150 minutos (Tempo Médio máximo mensal) 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.

3.4.3.5 Serviço de Atendimento a Demais Incidentes

Escopo	Disponibilização de caminhões-pipa e caminhões guindauto adaptados para a apreensão e transporte de animais.
Parâmetros Técnicos	Carro pipa: caminhão com tanque com capacidade de, no mínimo 8.000 l, equipado com bomba e mangueira para lançamento. Suas equipes somente deverão dar apoio às equipes do Corpo de Bombeiros, que deverão ser acionados pelo CCO, evitando o alastramento dos incêndios até sua chegada.
	Veículo guindauto adaptado para apreensão e transporte de animais: 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.
	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. Estas 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.
	Mini pá-carregadeira ou equivalentes e similares, para atividades operacionais.
	Os veículos deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços.
	Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.
	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	Tempo máximo de chegada ao local menor ou igual a 100 minutos, em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder 200 minutos (Tempo Médio máximo mensal) nos demais 10% das ocorrências. Esse parâmetro deverá ser respeitado mesmo com a ocorrência de atendimentos simultâneos em diferentes pontos do sistema rodoviário.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.3.6 PPD - Ponto de Parada e Descanso

Escopo	A Concessionária deverá implantar pontos de parada e descanso para motoristas profissionais (Lei nº 13.103/2015). Localizações referenciais e respectivas áreas construídas estão detalhadas no PER Anexo A.
Parâmetros Técnicos	Os PPDs deverão estar em conformidade com a normativa vigente, especialmente com o disposto na Lei nº 13.103/2015, Decreto nº 8.433/2015, Portaria ME nº 1.343/2019, Portaria MINFRA nº 5.176/2019 e Portaria MINFRA nº 471/2020, ou legislação que vier a substituí-las.
	Os PPDs deverão estar disponíveis aos motoristas 24 horas por dia nos 7 dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados, com estacionamento exclusivo em vagas capazes de acomodar caminhões bitrem.

3.4.3.6 PPD - Ponto de Parada e Descanso

	O tempo de permanência máximo para cada veículo será de 12 horas contínuas, a cada período de 24 horas.
	O pátio de estacionamento deverá contar com solução em pavimento – rígido ou flexível – atendendo aos parâmetros de desempenho indicados.
	A área deverá possuir sistema de vigilância e segurança privada. Os serviços, conforme discriminados neste item e nas normas relacionadas, e o acesso à infraestrutura deverão ser ofertados sem custo aos usuários.
	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.
	Os PPDs deverão dispor de tomadas para cargas refrigeradas de acordo com a demanda.
	A Concessionária deverá desenvolver estudo, no prazo de 12 (doze) 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.
	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.
	Os PPDs devem ser posicionados próximos a retornos, de forma a facilitar o acesso aos usuários que trafeguem em ambos os sentidos da rodovia.
	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 Apêndice E é apresentado croqui referencial proposto para os PPDs.
	O estudo específico deverá ser aprovado pela ANTT, autorizando a instalação dos PPDs.
	Outros serviços são de livre oferta e exploração, podendo gerar receitas extraordinárias para a Concessionária.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.4 Sistema de Comunicação com o Usuário

3.4.4.1 Sistemas de Comunicação	
Escopo	Implantar 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	A fibra óptica será o principal meio de transmissão entre as instalações fixas do sistema operacional, inclusive da ANTT e da PRF.
	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.
	Qualquer dos sistemas ou equipamentos implantados, total ou parcialmente, deverá ser inteiramente compatível com os sistemas definitivos.
	O Sistema de Comunicação deverá ser monitorado por telemetria com integração ao SGO.
	Deverá ser disponibilizado <i>link</i> de dados dedicados com capacidade para integração dos dados do CCO com o CNSO, com alta velocidade e alta capacidade de transmissão.
	Disponibilidade física para acesso, pela ANTT, aos ativos de informações que mantem a infraestrutura tecnológica da rodovia.
	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.
	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.
	O sistema de comunicação deverá ser dimensionado para atender aos sistemas que deverão ser implantados, abrangendo no mínimo os seguintes serviços: (i) Dados para PMVs; (ii) Coleta de dados de detectores de tráfego e sensores diversos; (iii) Coleta de imagens de TV; (iv) Praças de Pedágio; (v) Postos de Pesagem; (vi) UOPs ou Delegacias da PRF; (vii) Escritórios de Fiscalização da Infraestrutura Rodoviária (ESROD) da ANTT; (viii) BSOs - SAUs, etc.; (ix) CCO; (x) Sistema de Informações aos Usuários; e (xi) Comunicação com viaturas.
	Todos os equipamentos deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
	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.
	As fibras óticas devem ser mantidas em plena operacionalização ao longo da rodovia.

3.4.4.1 Sistemas de Comunicação

Parâmetro de desempenho	A soma de indisponibilidade dos elementos que compõe o Sistema de Comunicação não poderá ser superior a 24 horas por mês.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.4.2 Sistema de Informações aos Usuários

Escopo	Produção e edição de um boletim impresso ou eletrônico periódico, permanentemente atualizado, a ser disponibilizado gratuitamente aos usuários, divulgando os aspectos importantes da Concessão, valores das tarifas de pedágio, pesos máximos permitidos, locais de acessos e saídas, atrações turísticas ao longo da Rodovia, mapa linear com a localização de postos de serviços, postos de parada de descanso, restaurantes e áreas de descanso e lazer, notícias sobre o progresso das obras e os serviços em implantação, além de matérias sobre os assuntos diversos ligados à rodovia. Os meios de acesso ao material deverão ser amplamente divulgados, especialmente nas praças de pedágio, base de serviços operacionais e de forma eletrônica (APP).
Parâmetros Técnicos	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.
	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	O boletim periódico deverá ser editado na periodicidade regulamentada pela ANTT.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.4.3 Sistema de Manifestação dos Usuários

Escopo	Os serviços abrangerão as reclamações, pedidos de informação e sugestões dos usuários, tendo como objetivo o recebimento, análise, tomada de decisão e emissão de resposta em relação às reclamações e sugestões emitidas espontaneamente pelos usuários, consistindo das seguintes atividades: recebimento rotineiro de reclamações e sugestões dos usuários, avaliação das reclamações pela Concessionária, encaminhamento de propostas de intervenção nas áreas pertinentes da Concessionária, e emissão de respostas e comunicações em geral aos usuários e à ANTT.
Parâmetros Técnicos	A Concessionária deverá receber as reclamações, pedidos de informação e sugestões por vários canais de comunicação, que deverão ser colocados à disposição dos usuários, incluindo: (i) Cartas, e-mails, entregues diretamente à Concessionária, com divulgação do endereço no <i>site</i> da Concessionária; (ii) Cartas, e-mails ou outros registros, entregues diretamente à ANTT, posteriormente encaminhadas à Concessionária;

3.4.4.3 Sistema de Manifestação dos Usuários

	(iii) Sistema de registro de reclamações, pedidos de informação e sugestões, a serem colocados à disposição dos usuários nas BSOs; (iv) Serviço telefônico gratuito; e (i) Aplicativo para telefone celular.
	As reclamações, pedidos de informação e sugestões dos usuários deverão ser registradas, analisadas, respondidas, informando ao usuário quanto às providências tomadas, e permanentemente monitoradas. O tratamento dado às reclamações dos usuários deve seguir as normas vigentes.
	A Concessionária deverá implantar placas da Ouvidoria da ANTT ao longo da rodovia, conforme padrão, quantidade e localização estabelecidos pela ANTT.
	Todos os registros de reclamações e sugestões dos usuários, por todos os meios, e suas respectivas respostas, deverão compor relatório, encaminhado à ANTT na periodicidade por ela estabelecida, juntamente com os boletins disponibilizados aos usuários no período e deverão ser acessados em tempo real pela ANTT.
	O nível de desempenho para o serviço de atendimento gratuito deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 6.523/2008 e demais legislações pertinentes.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.4.4 Função de Chamada de Emergência

Escopo	Função de chamada de emergência em aplicativo próprio ou integração com aplicativo já existente, com funcionamento via <i>Wireless</i> .
Parâmetros Técnicos	A concessionária deverá garantir ao usuário a comunicação com o CCO através do Sistema Eletrônico de Troca de Informações com o Usuário via Rede de Dados sem fio (Intranet sem fio corporativa, de uso aberto e gratuito aos usuários), com cobertura de 100% da malha viária concedida. 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: • Acionamento de “botão de alerta” em situações de emergência 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; • Atendimento ao usuário via tecnologia de audioconferência, videoconferência ou outra que venha a ser proposta e aprovada pela ANTT. Deverá ser previsto software para gerenciamento e armazenamento das informações e dados relativo aos atendimentos realizados; e • 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. 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: • Disponibilidade Multi-Plataforma; e

3.4.4.4 Função de Chamada de Emergência	
	Disponibilidade em plataformas Android, IOS e similar. Para que seja possível a instalação do App Botão de SOS – O usuário apenas aperta o botão e recebe uma mensagem de confirmação de que seu pedido de socorro foi recebido. Através do roteador onde o usuário se conectou, o sistema deve ser capaz de acionar através da equipe de operações, uma viatura para o local para dentro das redes Wireless, deve-se disponibilizar na rede o arquivo executável para instalação off-line.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.4.5 Parâmetros Técnicos - Demais elementos do Sistema de Comunicação	
Estação de Telecomunicações	A estação de telecomunicações deverá ser o ponto de acesso digital com a rede de comunicação ou rádio digital.
	Os sistemas de detecção de veículos poderão ser integrados através de uma estação de telecomunicações.
	Deverá ter como princípio básico a modularidade e conectividade de sistemas.
	As entradas e saídas da estação de telecomunicações deverão prever: (i) Energia; (ii) Interface de comunicações; (iii) Analisadores de tráfego; e (iv) PMVs.
	As funções da estação de telecomunicações compreenderão: (i) Condicionamento dos sinais digitais e analógicos; (ii) Autoteste; (iii) Autoinicialização; (iv) Formatação das mensagens de acordo com o protocolo definido para a rede; (v) codificação e decodificação de voz; (vi) Transmissão de dados dos analisadores de tráfego; (vii) Transmissão das mensagens destinadas ao PMV; e (viii) Fonte de alimentação AC e DC (bateria).
Radiocomunicação	Deverá assegurar agilidade operacional.
	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.
	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.

3.4.4.5 Parâmetros Técnicos - Demais elementos do Sistema de Comunicação	
	As unidades móveis deverão ser instaladas em todos os veículos operacionais da Concessionária, PRFe ANTT. Deverão ser fornecidos equipamentos portáteis, Tipo HT, com alcance mínimo 3 km. Deverão ser instaladas estações fixas nas praças de pedágio, postos de pesagem fixos, BSOs do SAU, no CCO, nas UOPs, Delegacias da PRF e nos Escritórios de Fiscalização da Infraestrutura Rodoviária (ESROD) da ANTT. As unidades portáteis devem estar distribuídas nas praças de pedágio, postos de pesagem e outros. A rede deverá utilizar repetidoras de voz e dados com antenas omnidirecionais, localizadas em posições tais que realizem toda a cobertura da rodovia. Os sítios de telecomunicações 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.
Telefonia operacional	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. 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: (i) CCO; (ii) Praças de Pedágio; (iii) Postos de Pesagem fixos; (iv) Base de Serviços Operacionais BSOs; (v) Unidades de Serviços de Conservação; (vi) Ponto de parada descanso para motoristas profissionais (Lei nº 13.103/2015); (vii) Postos e Delegacias da PRF; (viii) Escritórios de Fiscalização da Infraestrutura Rodoviária (ESROD) da ANTT. 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. A disponibilidade do Sistema de Comunicação - Linha Telefônica 0800 e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho presente no item 3.4.12.
Cabo de Fibra Óptica	Disponibilização de comunicação de dados por fibra óptica 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	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,

3.4.4.5 Parâmetros Técnicos - Demais elementos do Sistema de Comunicação

	aos Serviços da Concessionária, informações em tempo real da rodovia, relatar ocorrências e um navegador GPS rotas.
	Aplicativo deverá ser desenvolvido em plataformas Android, IOS e similar atendendo aos padrões de tecnologias e conectividade a época.
Site na Internet	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.

3.4.5 Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação

3.4.5.1 Praças de Pedágio	
Escopo	A Concessionária deverá implantar 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 Apêndice D, podendo sua posição ser alterada em até 5 km.
	Caso a Concessionária julgar 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 no tráfego local que justifique a alteração da localização da praça de pedágio.
Parâmetros Técnicos	Os sistemas de arrecadação do pedágio contemplarão três modalidades, ambas 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: semiautomática; e c) Com parada de veículos: cobrança manual.
	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.
	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.
	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.
	As informações deverão ser disponibilizadas em tempo real para acesso da ANTT.
	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 sua aceitação.
Parâmetros de Desempenho	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.
	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.
	Os horários de pico serão definidos a critério da ANTT de acordo com as particularidades de cada trecho concedido.
	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.
	Os sistemas de iluminação das praças de pedágio, tanto internos como externos, deverão oferecer padrão de iluminação compatível com as funções específicas e condições climáticas, nos períodos requeridos durante o dia ou à noite.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.5.2 Sistema de Livre Passagem (Free Flow)	
Escopo	Sistema de Gerenciamento de tráfego por meio do Sistema de Livre Passagem (<i>Free Flow</i>).
Parâmetros de Desempenho	Implantação de toda a estrutura de pórticos, contadores automáticos, medidores de velocidade, displays indicadores de tarifa e demais equipamentos necessários à viabilização do Sistema de Livre Passagem (<i>Free Flow</i>).
	Possibilitar o pagamento da tarifa de pedágio sem necessidade de redução de 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 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.
	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.
	Os equipamentos deverão ainda armazenar os dados relativos à operação.
	Os usuários poderão contratar os serviços das Administradoras de Meios de pagamento para Arrecadação de Pedágio – AMAPs autorizadas pela ANTT, conforme resolução específica.
	Todos os equipamentos utilizados nos Sistemas de Livre Passagem (<i>Free Flow</i>) deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
	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.
	Qualquer equipamento ou elemento do Sistema de Livre Passagem (<i>Free Flow</i>) que apresente problema deverá ser reparado ou substituído em, no máximo, 24 horas.
	A disponibilidade do Sistemas de Livre Passagem (<i>Free Flow</i>) e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
CNSO	O Sistema de Arrecadação deverá estar integrado com o CNSO da ANTT com acesso direto (sem passar pelo SGO), transmissão dos dados em tempo real, referente ao fluxo de veículo dentro do Sistema de Livre Passagem (<i>Free Flow</i>) devendo transmitir informações por pórtico, por pista, por modalidade de cobrança, por eixo, por veículo.
SGO	O Sistema de Arrecadação deverá estar integrado com o SGO da Concessionária, com todas as aplicações dos Sistemas de Livre Passagem (<i>Free Flow</i>), com dados de fluxo e receita, controles de isentos, abertura e fechamentos de vias, controles de acessos, alarmes, grupo geradores, e demais Sistemas de Livre Passagem (<i>Free Flow</i>), possibilitando a operação remota e controle a partir do CCO.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.5.3 Parâmetros Técnicos para implantação das Praças de Pedágio

Sinalização	Área de aproximação sinalizada a 2 km antes da praça (por pórtico ou bandeira).
	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.
	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.
	Linhas de canalização para as cabines e <i>bypass</i> na entrada e saída da praça (sinalização horizontal).
	Linhas de canalização nos vértices das ilhas seguidas de linha contínua por 30 m (sinalização horizontal).
	Sinalização semafórica piscante de advertência nos vértices dos submarinos.
	Sinalização semafórica de cores vermelha e verde indicativa do status de operação da cabine, localizada na marquise da praça, acima de cada cabine.
	<i>Displays</i> para veículos parados junto às cabines com valor da tarifa.
	Sinalização semafórica para retenção e liberação dos veículos parados na cabine.
	Identificação do arrecadador na cabine.
	Faixas transversais a 200 e a 400 metros a montante do eixo das cabines.
Pavimento	Nas áreas próximas às cabines das praças de pedágio, o pavimento deverá ser do tipo rígido.
Drenagem	Dispositivos de drenagem superficial deverão ser implementados em toda a área da praça.
Elementos de proteção e segurança	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.
	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	As edificações deverão estar conectadas à rede pública de energia elétrica, provendo tanto a sua iluminação como a iluminação da própria praça.
	As edificações devem possuir um grupo gerador, com <i>NoBreak</i> , que permitirá a alimentação para um funcionamento satisfatório dos equipamentos elétricos e eletrônicos caso houver interrupção do fornecimento de energia elétrica.
	Cada cabine de arrecadação deverá ser equipada de uma ilha e submarino para permitir o afunilamento dos veículos.
	A cabine deverá obedecer a padrões estéticos, estruturais, ergonômicos, de design de acordo com as normas pertinentes.
	Será implementada área de estacionamento operacional junto às praças.

3.4.5.4 Detectores de eixos

Para cada pista	Detectores de eixo suspenso.
	Detectores de rodagem.
	Detectores de composição de veículos.
	Câmeras com tecnologia OCR.
	Cancelas.
	Antenas para identificação dos veículos equipados com etiqueta eletrônica (para pistas AVI).
	Estações de trabalho das cabines.
	Impressoras de recibos com capacidade para impressão de todas as informações necessárias para a devida caracterização da operação efetuada e conforme orientação da ANTT.
	A disposição dos equipamentos acima listados deverá permitir a efetiva detecção dos caminhões com eixos suspensos quando os mesmos transpuserem a praça de pedágio.
Recursos humanos	Os funcionários deverão estar devidamente uniformizados, identificados (crachá) e possuir equipamentos de proteção individuais.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme “Tabela – Cronograma de Implantação Operacional” do PER ANEXO A..

3.4.6 Sistema de Pesagem

3.4.6.1 Postos de Pesagem Existentes	
Escopo	Adequar e operacionalizar o sistema de pesagem na modalidade fixa com condições de verificar situações de excesso de peso em veículo de carga, efetuar autuações e transbordo das cargas em excesso, sendo auxiliado pela pesagem dinâmica permanente. Os Postos de Pesagem existentes no sistema rodoviário, regularmente aferidos 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 no prazo de 180 dias.
Parâmetros Técnicos	Os postos existentes na rodovia poderão ser recuperados e reformados, ou ainda ser objeto de nova edificação, quando não atenderem aos padrões estabelecidos, sendo que os projetos devem ser apresentados para aceitação pela ANTT.
	Os postos de pesagem 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 <i>tapers</i> de entrada e saída, iluminação, sinalização indicativa, entre outros.
	Implantação do Posto fixo com o sistema de pesagem dinâmica em baixa velocidade (WIM) e com a seleção dos veículos feita pelo Sistema de pesagem dinâmica em alta velocidade com sensores embutidos no pavimento (HSWIM).
	Os postos de pesagem 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.
	Os postos de pesagem 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.
	A Concessionária deverá fornecer todos os recursos, materiais e humanos, para a operação dos postos de pesagem fixos.
	A Concessionária deverá instalar todos os recursos necessários para implementação de um sistema de autuação remota por parte da ANTT.
	Os Pátios para Transbordo de Produtos Perigosos deverão ser instalados em áreas contíguas a cada Posto de Pesagem Fixa, porém sem interferência ou relacionamento direto com as áreas destinadas à pesagem normal dos caminhões. Esses pátios deverão ser devidamente isolados, pavimentados, vedados e iluminados.
	Todos os equipamentos utilizados nos sistemas de pesagem deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
	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.
	Todas as balanças fixas deverão ser objeto de certificação, periodicamente verificado na forma dos regulamentos editados pelo INMETRO.
	Os postos de pesagem fixos deverão operar permanentemente, durante 24 horas, todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados.
	Não será admitida, em hipótese alguma, a 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

3.4.6.1 Postos de Pesagem Existentes	
	ineficiência do sistema de pesagem) e também o estacionamento de veículos retidos fora do espaço de estacionamento previsto para esta finalidade.
Parâmetros de Desempenho	A disponibilidade do Sistema de Pesagem e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.6.2 Postos de Pesagem Novos	
Escopo	Implantar e operacionalizar o sistema de pesagem na modalidade fixa com condições de verificar situações de excesso de peso em veículo de carga, efetuar autuações e transbordo das cargas em excesso, sendo auxiliado pela pesagem dinâmica permanente.
	No caso da implantação de novos postos de pesagem fixos, a Concessionária deverá apresentar um estudo de origem-destino para justificar a localização dos mesmos, o qual será avaliado pela ANTT.
	Os postos de pesagem 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 <i>tapers</i> de entrada e saída, iluminação, sinalização indicativa, entre outros.
	Implantação do Posto fixo com o sistema de pesagem dinâmica em baixa velocidade WIM e com a seleção dos veículos feita pelo Sistema de pesagem dinâmica em alta velocidade com sensores embutidos no pavimento HSWIM.
	Os postos de pesagem 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.
	Os postos de pesagem 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.
	A Concessionária deverá fornecer todos os recursos, materiais e humanos, para a operação dos postos de pesagem fixos.
	A Concessionária deverá instalar todos os recursos necessários para implementação de um sistema de autuação remota por parte da ANTT.
	Os Pátios para Transbordo de Produtos Perigosos deverão ser instalados em áreas contíguas a cada Posto de Pesagem Fixa, porém sem interferência ou relacionamento direto com as áreas destinadas à pesagem normal dos caminhões. Esses pátios deverão ser devidamente isolados, pavimentados, vedados e iluminados.
	Todos os equipamentos utilizados nos sistemas de pesagem deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
	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.

3.4.6.2 Postos de Pesagem Novos

	Todas as balanças fixas deverão ser objeto de certificação, periodicamente verificado na forma dos regulamentos editados pelo INMETRO.
	Os postos de pesagem fixos deverão operar permanentemente, durante 24 horas, todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados.
	Não será admitida, em hipótese alguma, a 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) e também o estacionamento de veículos retidos fora do espaço de estacionamento previsto para esta finalidade.
Parâmetros de Desempenho	A disponibilidade do Sistema de Pesagem e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela <i>Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho</i> presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.7 Sistema de Transmissão de Dados

3.4.7.1 Rede de Fibra Óptica	
Escopo	Disponibilizar um sistema de transmissão de dados, via fibra óptica, 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.
Cabo de Fibra Óptica	Implementação de um cabo de fibra óptica de 36 fibras, atendendo as especificações regulamentares, com objetivo de suportar a transmissão de dados para a operação da concessionária, inclusive a comunicação com a ANTT e PRF.
Parâmetros Técnicos	A fibra óptica será o principal meio de transmissão entre as instalações fixas do sistema operacional, inclusive da ANTT e da PRF.
	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.
	Qualquer dos sistemas ou equipamentos implantados, total ou parcialmente, deverá ser inteiramente compatível com os sistemas definitivos.
	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.
	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.
	O sistema de comunicação deverá ser dimensionado para atender aos sistemas que deverão ser implantados, abrangendo os seguintes serviços: (i) Dados para PMVs; (ii) Coleta de dados de detectores de tráfego e sensores diversos; (iii) Coleta de imagens de TV; (iv) Praças de Pedágio; (v) Postos de Pesagem; (vi) UOPs ou delegacias da PRF; (vii) Escritórios de Fiscalização da Infraestrutura Rodoviária (ESROD) da ANTT.; (viii) BSOs, SAUs etc.; (ix) CCO; (x) Sistema de Informações aos Usuários; e (xi) Comunicação com viaturas.
	Todos os equipamentos deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
	Caso não haja rede de fibra ótica disponível em quantidade ou capacidade suficiente para o atendimento ao especificado neste PER, a Concessionária deverá implantar estrutura às suas expensas, que passará a integrar os bens reversíveis da concessão.
	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.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.7.2 Sistema de Comunicação Wireless ao longo da Rodovia	
Escopo	Disponibilização de sinal <i>Wireless</i> em toda extensão do sistema rodoviário para acesso a aplicativos específicos para comunicação com dispositivos eletrônicos móveis, como, por exemplo, smartphone, tablet, notebook, etc.
Parâmetros Técnicos	O sinal <i>Wireless</i> deve ser priorizado com o veículo parado. Não será exigido da concessionária que esse serviço seja garantido com o veículo em movimento.
	A rede <i>Wireless</i> deve ter abrangência de cobertura em 100% da rodovia.
	Antenas devem permitir conexão de dispositivos móveis, Android e iOS ou similar, para chamada de emergência.
	O sinal deve ter qualidade mínima para envio de mensagens de voz e texto, imagens da câmera e vídeos de acordo com a ocorrência.
	Devem ser configurados em sistema de <i>Bridge</i> , sem a necessidade de o usuário ter que mudar de rede constantemente ou que essa mudança não dependa da ação do usuário.
	O sinal <i>Wireless</i> no trecho concedido deverá conceder ao usuário acesso à rede da concessão, com vistas a permitir comunicação imediata com a concessionária (uso operacional, como solicitações de atendimento, informações de condições de tráfego etc.)
	Somente nas Salas de Atendimento do SAU, deverá ser concedido ao usuário acesso à rede externa (internet), por no máximo 60 minutos por dia (acesso validado por IP).
	Rede <i>Wireless</i> deverá ser ligada à Fibra Óptica:
	Cada roteador deverá estar ligado ao sistema de fibra óptica e será gerenciado por switch separado dentro do backbone.
	Os pacotes enviados pelo smartphone do usuário deverão entrar em uma rede separada de outros sistemas fisicamente (switches diferentes), não sendo permitida a configuração de VLANs em um mesmo switch backbone.
	O sistema deverá ser monitorado por telemetria e integrado ao SGO da Concessionária.
Parâmetros de desempenho	A disponibilidade do Sistema de Comunicação Wireless e de seus equipamentos deverá atender ao estabelecido na tabela Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas – Parâmetros de Desempenho presente no item 3.4.12.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.8 Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial

3.4.8.1 Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial	
Escopo	Implantação de uma estrutura de vigilância patrimonial, que fiscalizará as estruturas físicas operacionais da rodovia, os postos de pesagem, os pontos de paradas de descanso, Escritórios de Fiscalização da Infraestrutura Rodoviária (ESROD) da ANTT.
Parâmetros Técnicos	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.
	Ausência de equipamentos com idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme “Tabela – Cronograma de Implantação Operacional” do PER ANEXO A..

3.4.9 Sistema de Operação e Segurança de Túnel

3.4.9.1 Sistemas de Operação e Segurança de Túnel	
Escopo	Operação e segurança dos Túneis.
Parâmetros Técnicos	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.
	Deverão ser registradas as ocorrências principais e mais significativas.
	Painel de Mensagens Variáveis para avisos dinâmicos, através de mensagens eletrônicas sobre sinistros, obras, ventos, chuvas, neblina, tipo de operação e condições do trânsito.
	Sistema ou dispositivo para detecção automática de incidentes no interior do túnel, nas salas da subestação e do prédio de apoio administrativo/operacional.
	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.
	Sistemas de vigilância e segurança patrimonial.
Sistema de energia	Constituído de três fontes independentes de alimentação (um gerador a diesel, um sistema de <i>NoBreak</i> e dois transformadores de distribuição a seco) para garantir a continuidade do fornecimento de energia elétrica aos diversos sistemas do túnel.
Controle Operacional	Deverá concentrar e gerenciar todas as ferramentas necessárias à manutenção da segurança, fluidez e controle das condições de tráfego do sistema.
	Até a completa instalação dos equipamentos para a monitoração do túnel a partir do CCO, fibra ótica e devidos equipamentos operacionais, a concessionária deverá manter uma equipe de operação exclusiva para os túneis.
	Deverá ser renovado com a periodicidade necessária requerida pelas autoridades de segurança, o Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros - AVCB.
Parâmetros Técnicos	Deverão ser realizadas as inspeções preconizadas na ABNT NBR 15.775/2009.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.10 Fiscalização da ANTT

3.4.10.1 Veículos de Fiscalização da ANTT	
Escopo	Fornecimento e manutenção de veículos para a fiscalização da ANTT.
Parâmetros Técnicos	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) deverá ser equipado com Sistema de Comunicação entre os veículos e os Escritórios de Fiscalização da Infraestrutura Rodoviária (ESROD) da ANTT, sinalizador automotivo, Hodômetro digital de alta precisão e GPS, obedecendo ao disposto pela ANTT e CTB (Código de Trânsito Brasileiro).
	c) O veículo provisório (P) 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".
	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".
	A ANTT recomenda, preferencialmente, a adoção de tecnologias e combustíveis mais sustentáveis.
	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.
Parâmetros de desempenho	Os veículos deverão ser equipados dos seguintes equipamentos para auxílio à fiscalização: trenas convencional (50 m) e eletrônica, lanterna, hodômetro de precisão, câmera digital fotográfica/filmadora com GPS (com suporte e acessórios) e carregador de celular. As características destes equipamentos serão definidas pela ANTT.
	Os veículos serão isentos da cobrança de pedágio.
	Padrão de qualidade e de modernidade, com todos os equipamentos necessários e adequados.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.10.2 Escritórios Regionais de Fiscalização da ANTT	
Escopo	Construção de Escritórios de Fiscalização da Infraestrutura Rodoviária (ESROD) 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. 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.

3.4.10.2 Escritórios Regionais de Fiscalização da ANTT	
Parâmetros Técnicos	Os escritórios deverão dispor de sala de espera, cozinha/copa, 3 salas, 1 sala de arquivo, sanitários (feminino, masculino e portador de necessidades especiais).
	Os escritórios deverão ser equipados com equipamentos de escritório (mesas, cadeiras, computadores, impressoras e demais equipamentos para o adequado funcionamento administrativo e fiscalização)
	Os escritórios deverão ser equipados com equipamentos de refrigeração em todos os ambientes, exceto cozinha/copa e banheiros.
	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.
	Os escritórios deverão conter todos os equipamentos de proteção de incêndio, proteção de descargas elétricas e etc.
	Padrão de qualidade e de modernidade.
	As soluções propostas deverão ser submetidas à aprovação prévia da ANTT.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.11 Fiscalização - PRF

3.4.11.1 Veículo - Polícia Rodoviária Federal

Escopo	Fornecimento de veículos para o policiamento rodoviário Federal objeto desta concessão.
Parâmetros Técnicos	Deverão ser fornecidas viaturas do tipo camioneta - SUV, 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 as normas vigentes de identificação visual. Para PRF, o Regulamento de Identidade Visual em sua edição mais recente.
	Os veículos serão isentos da cobrança de pedágio.
	Detalhamento do quantitativo de veículos no Apêndice C.
	Ausência de equipamentos com idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.11.2 Unidades Operacionais e Delegacias da PRF

Escopo	Construção/Reforma/Adequação de UOPs e delegacias da PRF.
Parâmetros Técnicos	Deverão ser reformados ou adaptadas as Unidades Operacionais e Delegacias existentes no Sistema Rodoviário, atendendo os Manuais de Infraestrutura Predial e normativos de identificação visual vigentes. Adicionalmente, para PRF deverá ser seguido o Regulamento de Identidade Visual em sua edição mais recente.
	Deverão ser construídas as Unidades Operacionais e Delegacias, seguindo as normas técnicas construtivas existentes, bem como especificações dos Manuais de Infraestrutura Predial da PRF.
	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.
	Pátios de Apreensão de Veículos deverão ser instalados em áreas contíguas ou integrantes das UOPs e Delegacias da PRF existentes. Os pátios devem ser cercados e iluminados.
	As UOPs e Delegacias deverão contar com blindagem balística.
	Localização e tipologia de intervenções das edificações se encontram no Anexo A.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

3.4.12 Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho

Os equipamentos e sistemas listados na tabela Disponibilidade de Equipamentos e Sistemas - Parâmetros de Desempenho devem atender aos parâmetros de desempenho, tendo como base:

- 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;
- 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 - 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 - Painele de Mensagem Variável - fixo	48h	72h	97%
PMVm - Painele de Mensagem Variável - móvel	6h	-	-
SDA - Sistema de Detecção de Altura	72h	-	97%
SCV - Sistema de Controle de velocidade	72h	-	97%
SCDV – Sist. 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%
Sistema de Comunicação (Wireless)	24h	-	98%
Sistema de Pesagem	72h	-	98%
Sistema de Pedágio - Informação ao Usuário ⁽²⁾	24h	-	-
Sistema de Livre Passagem (Free Flow)	12h	-	99%
Sistema de Comunicação - Linha Telefônica 0800	6h	-	99%

- (1) Trecho Operacional Crítico: estão descritos no PER ANEXO A – APÊNDICE C. 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 de tempo 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, Sistema de Livre Passagem (*Free Flow*) e Sistema de Comunicação – Linha Telefônica 0800.
- Caso fortuito ou força maior, conforme definição e condições constantes no Contrato.

3.4.13 Sistema de Operação Especial

3.4.13.1 Sistema de Operação Especial – Região Metropolitana de Belo Horizonte	
Escopo	A Concessionária deverá implementar sistema de operação especial na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), no segmento entre o km 544,1 ao km 564,1, nos períodos de maior fluxo de veículos (finais de semana, feriados, férias) e para as condições especiais que ocasionem interrupção da rodovia. A operação especial deverá ser elaborada em conjunto com os demais atores locais como: ANTT, PRF, Prefeituras, dentre outros, que poderão propor adequações e acompanhar sua execução. A operação especial deverá ser formalizada à ANTT e PRF, antes de sua implantação. A Concessionária deverá estabelecer a comunicação necessária com outros órgãos e entidades com influência na região, tais como o governo estadual (responsável pelas vias estaduais que podem operar em conjunto com a rodovia federal), o Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Prefeituras e organizações civis, com o objetivo de proporcionar maior segurança aos usuários da Rodovia.
Parâmetros Técnicos	A operação deverá garantir a segurança viária e fluidez do tráfego. A operação especial deverá garantir ampla informação aos usuários das condições do tráfego pelos meios de comunicação com o usuário e sinalização ostensiva (cones, balizadores, PMVs, etc.). Deverão ser previstas ações, preferencialmente com o uso da infraestrutura existente, com a utilização das faixas de rolamento e/ou acostamentos, desde que garantidas as condições de segurança necessárias. A Concessionária deverá implantar equipamentos SAT (detecção e sensoriamento de pista), em pelo menos 2 pontos críticos do segmento (localização a ser aprovada pela ANTT), de forma a monitorar em tempo real, qualquer tipo de retenção (perda de nível de serviço), acidentes, restrições devido a fatores climáticos, dentre outros, para permitir acionamento rápido do sistema de operação especial previsto neste item. A ANTT poderá adotar medidas junto à PRF, para regulamentação e definição de restrições e/ou exceções de tráfego de veículos de cargas (dias, horários, períodos) para o segmento. Durante a operação especial, deverá ser prevista equipe extra para a adequada prestação de serviços e atendimento aos usuários, monitoramento das ações e a garantia da funcionalidade dos sistemas e equipamentos para o controle de tráfego e comunicação.
Parâmetros de desempenho	A Concessionária deverá apresentar à ANTT relatórios mensais com os registros dos SATs implantados, com cálculo dos níveis de serviço do segmento homogêneo para todas as rampas e todas as horas do dia. Para os pontos onde a fluidez não foi garantida, a Concessionária deverá apresentar justificativas e soluções mitigadoras, as quais serão objeto de análise pela ANTT.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Conforme Tabela – Cronograma de Implantação Operacional do PER ANEXO A.

4 MONITORAÇÃO E RELATÓRIOS

4.1 RELATÓRIOS DE CADASTROS INICIAIS

Ao final do 9º 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; e
- Sistemas elétricos e de iluminação.

4.2 RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO

Todos os relatórios de monitoração deverão ser enviados à ANTT até o 12º mês do prazo da Concessão. 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.

4.2.1 Relatórios de Monitoração de Pavimento

Para os Relatórios de Monitoração de Pavimento, deverão ser definidos segmentos homogêneos de 1 km.

A avaliação estrutural do pavimento compreenderá o levantamento das deflexões com equipamento do tipo FWD, de acordo com a norma DNER-PRO 273/96, com espaçamentos máximos, em uma mesma faixa de tráfego, de 200 m.

O levantamento dos defeitos nos pavimentos flexíveis deverá seguir o procedimento DNIT 006/2003 - PRO, aplicando-se a terminologia de defeitos definida pela norma DNIT 005/2003 - TER.

As condições de conforto ao rolamento do pavimento flexível deverão ser verificadas a partir da medição da irregularidade longitudinal, com utilização de equipamento do tipo perfilógrafo laser, classe I, da ASTM E 950, contendo, no mínimo, 2 sensores lasers e 2 acelerômetros, que permitam a obtenção de valores na escala internacional de irregularidade em tempo real, durante os levantamentos de campo, ou equipamento tecnicamente

superior. Os valores de irregularidade longitudinal para a obtenção do IRI deverão ser integrados em lances máximos de 200 m, em todas as faixas de tráfego.

Para os pavimentos rígidos, o levantamento de defeitos deverá ser efetuado de acordo com o Manual de pavimentos rígidos do DNIT, com o cálculo do ICP. Para fins de monitoração, todas as placas deverão ser codificadas e representadas graficamente, associadas aos marcos quilométricos.

O levantamento de área trincada seja realizado de acordo com a norma técnica DNIT 007/2003PRO. Para a avaliação do ICP, deverá ser realizada a “inspeção em todo o trecho” definida na norma DNIT 062/2004 - PRO, ou seja, o levantamento deverá ser realizado em todo o trecho em pavimento rígido da Rodovia, com o número de placas das amostras definido na norma DNIT 060/2004 - PRO, que também deverá ser utilizada para a avaliação do grau de severidade dos defeitos.

O cálculo de irregularidade longitudinal deverá ser feito por análise estatística, realizado por faixa de tráfego, em segmentos homogêneos de 1 km de extensão, obedecendo aos seguintes critérios:

- 100% dos valores individuais devem atender ao limite estabelecido, com tolerância de 10%;
- 80% dos valores individuais devem atender ao limite estabelecido;
- A média dos valores individuais deve atender ao limite estabelecido.

Valores individuais são a média das medidas do IRI nas trilhas de roda interna e externa de cada lance de integração.

4.2.2 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.

4.2.3 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.

4.2.4 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.

4.2.5 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.

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.

4.2.6 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.

4.2.7 Relatórios de Monitoração de Instalações Operacionais

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

4.2.8 Relatórios de Monitoração de Sistemas de Iluminação

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

4.2.9 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.

4.2.10 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.

4.2.11 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.

4.3 RELATÓRIO TÉCNICO, OPERACIONAL, FÍSICO E FINANCEIRO

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

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

4.4 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.

4.5 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.

4.6 OUTROS RELATÓRIOS

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

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

4.7 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 inerentes à 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.

4.8 PLANO DE DESENVOLVIMENTO DO BIM

A Concessionária deve desenvolver e apresentar Plano Executivo 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.

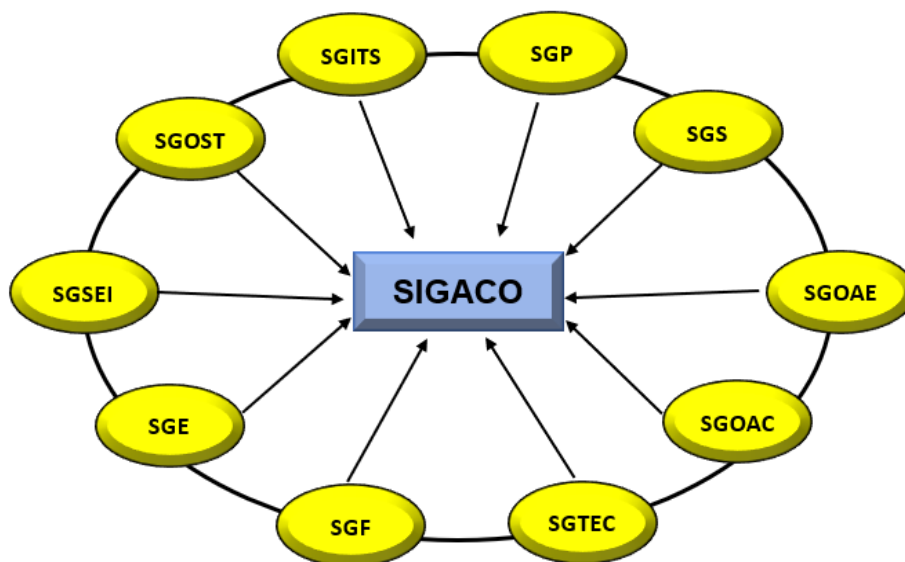
4.9 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE ATIVOS DA CONCESSÃO - SIGACO

4.9.1 Escopo

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

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.



4.9.2 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.

4.9.3 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;
- 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;

- Assunção da Rodovia – Cadastro de todas as estruturas e suas condições;
- Fase de Trabalhos Iniciais – Plano de Obras e intervenções;
- 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;
- 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 conter, 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.

4.9.4 Fases e Prazos de Implantação:

Fase 1 – Plano de Gestão de Ativos

Escopo: Planejamento para implementação do sistema.

Prazo: Até 6 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;
- 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 todos os subsistemas, 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 todas as ferramentas descritas para todos os subsistemas.

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.

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 ambientais e autorizações exigidas ou informar quando as mesmas não forem necessárias, sem prejuízo de apresentação de documento comprovativo quanto à dispensa.

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.

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.

A Concessionária deverá enviar à ANTT, semestralmente, Relatório de Acompanhamento Socioambiental (RAA), com todas as informações relativas aos aspectos socioambientais dos serviços e obras previstos e executados no Sistema Rodoviário no período, inclusive com relação aos respectivos licenciamentos ambientais. O RAA deverá ser elaborado pela Concessionária de acordo com as orientações da ANTT e deverá abranger os meios físico, biótico e socioeconômico, para os serviços executados no Sistema Rodoviário, especialmente os referentes às obras e serviços de recuperação, melhoramento, ampliação de capacidade e manutenção do nível de serviço.

A Concessionária deverá implantar, **até o final do 24º mês da Concessão**, um Sistema de Gestão Ambiental, com base na norma NBR ISO 14.001, e suas atualizações, o que será comprovado mediante apresentação de certificado de entidade credenciada, que deve ser renovado conforme exigido em norma ou validade definida no certificado.

A Concessionária deverá apresentar à ANTT, 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 as normas ANTT, DNIT, ABNT e demais normativos vigentes, além das orientações dos órgãos ambientais federais, 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 eventuais correções para o PGR/PAE atinja seus objetivos.

5.1 PROGRAMA ENERGIA LIMPA

A Concessionária deverá gerar energia limpa na mesma quantidade que consome nas edificações e equipamentos anualmente.

Considerando a proposta de avaliação do desempenho socioambiental da Concessionária, prevista pela Portaria ANTT Nº 376/2021, por meio da aplicação de indicadores de desempenho, dentre eles os de eficiência energética, a Concessionária elaborar, implantar e manter um Programa de Energia Sustentável ao longo do período de Concessão.

Esse Programa tem por objetivo a implantação de iniciativas energéticas renováveis, limpas e sustentáveis, por meio da instalação de placas fotovoltaicas - ou tecnologia similar ou que venha a substituí-la - deverão gerar energia igual ou superior a toda a demanda de consumo energia necessária para as atividades da Concessionária e de suas instalações. Além disso, a implantação das placas visa garantir a redução das emissões atmosféricas de Escopo 2, conforme discutido no capítulo 5.2.1 deste PER.

Sendo assim, a Concessionária deverá apresentar o Programa de Energia Renovável até o final do 12º mês da Concessão, juntamente com o Planejamento das Obras de Ampliação da Capacidade e Melhorias, conforme

capítulo 4.5 deste PER. O Programa deverá conter a estimativa inicial de consumo de energia ao longo de todo o período da Concessão, bem como o dimensionamento do sistema de energia por placa fotovoltaica, incluindo o número de placas que serão implantadas, estudo técnico sobre a localização ideal dessas placas, a programação da implantação (faseamento) e ainda a estimativa de excedente de energia que poderá ser retornado à rede elétrica.

O consumo de energia deverá considerar tanto o consumo de energia anual após a implementação do Programa quanto consumo de energia nos 30 anos. Com isso há duas condições que devem ser atendidas, a geração anual deverá ser superior ou igual ao consumo de energia anual da Concessionária e a geração de energia acumulada em todo período de concessão deverá ser superior ou igual ao consumo de energia acumulado em todo período de concessão. A Concessionária deverá apresentar no Relatório de Acompanhamento Socioambiental (RAA) a geração e consumos previsto e realizados anuais e acumulados. Caso a consumo acumulado esteja superior a geração acumulada, a Concessionária deverá apresentar plano complementar para ampliar a geração de energia, de forma que a geração acumulada seja igual ou maior até o final da concessão.

A implantação das ações do Programa de Energia Renovável deverá ao longo do ciclo de investimento correspondente às obras de ampliação da capacidade e melhoria e, portanto, deverá ser concluída até o 7º ano da Concessão.

A Concessionária será responsável pela manutenção dos equipamentos ao longo de todo o período da Concessão, conforme capítulo 3.1.8 (Sistemas Elétricos e de Iluminação).

Os resultados do processo de implantação e manutenção do Programa de Energia Renovável deverão ser apresentados semestralmente à ANTT, no âmbito do Relatório de Acompanhamento Socioambiental (RAA).

5.2 PROGRAMA CARBONO NEUTRO

O Programa Carbono Neutro 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.

Para fins exclusivamente do referido Programa, entende-se como atividades de operação, a seguinte lista exaustiva:

- 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.

5.2.1 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 14.064-1, 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.

5.2.2 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.

O programa de compensação deverá ser executado quinquenalmente, consolidando as demandas indicadas nos Inventários anuais. Atendem como medida compensatória, dentre outras: (i) 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 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 devidas.

5.2.3 Certificação

A Concessionária deverá apresentar Certificação das ações descritas nos itens 5.2.1 e 5.2.2, emitida pelo Verificador.

5.3 ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE DESEMPENHO DA *INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION – IFC*

A Concessionária deverá garantir o atendimento aos Padrões de Desempenho da *International Finance Corporation – IFC*, de 01 de janeiro de 2012, abaixo relacionados:

- Padrão de Desempenho 1 (PD1): Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Socioambientais;
- Padrão de Desempenho 2 (PD2): Condições de Trabalho e Emprego;
- Padrão de Desempenho 3 (PD3): Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição;
- Padrão de Desempenho 4 (PD4): Saúde e Segurança da Comunidade;
- Padrão de Desempenho 5 (PD5): Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário;
- Padrão de Desempenho 6 (PD6): Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos;
- Padrão de Desempenho 7 (PD7): Povos Indígenas; e
- Padrão de Desempenho 8 (PD8): Patrimônio Cultural.

Os requisitos aplicáveis dos Padrões de Desempenho deverão ser atendidos em sua íntegra.

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

Tabela 2 - Requisitos e Prazos aos Padrões de Desempenho IFC

Padrão de Desempenho da IFC	Exigência	Prazo
1	- Definição da estrutura organizacional da equipe Socioambiental da Concessionária para a gestão de todos os PDs aplicáveis; - Definição das principais metas socioambientais a serem adotadas para cada PD aplicável; - Estabelecimento da Política de Sustentabilidade em alinhamento ao PD1; - Versão inicial do Sistema de Gestão Socioambiental de acordo com o PD1; - Estabelecimento de canais de comunicação e gestão para recebimento, tratamento e resposta a consultas e reclamações externas, de acordo com o PD1; - Plano de Engajamento de Partes Interessadas de acordo com o PD1; e - Cronograma de treinamentos e de implantação do Sistema de Gestão Socioambiental final.	6º mês da Concessão
2	- Estabelecimento de Política de Recursos Humanos/Gestão de Pessoas de acordo com o PD2, observando a promoção de diversidade e oportunidades de igualdade de gênero; e - Implementação de Sistema de Gestão em Saúde e Segurança do Trabalho de acordo com o PD2.	6º mês da Concessão
3	- Definição de gestão para eficiência de recursos e prevenção da poluição de acordo com o PD3, incluindo, mas não limitado a: • Estudo de dispersão de ruído e definição de receptores sensíveis¹; • Gestão de resíduos e materiais perigosos; • Eficiência energética e uso eficiente de recursos; e • Inventário anual de Gases de Efeito Estufa caso emissões ultrapassem 25 mil toneladas equivalentes de CO₂ por ano.	6º mês da Concessão
4	- Estudo de Avaliação de riscos e impactos à saúde e segurança das comunidades de acordo com o PD4.	6º mês da Concessão
5	- Elaboração e implementação do Plano de Ação de Reassentamento e Recuperação dos Meios de Subsistência, priorizando negociações amigáveis e garantindo disponibilização da compensação, locais de reassentamento e auxílio para mudança (para proprietários, ocupantes, pessoas com contratos de arrendamento e aluguel, trabalhadores de atividades econômicas afetadas ou possuidores das áreas destinadas à implantação das instalações necessárias à exploração dos serviços da Concessão) antes do início de quaisquer obras e/ou/	6º mês da Concessão

¹ Receptores sensíveis serão parte do grupo de comunidades afetadas, grupo para o qual, de acordo com o PD1, devem ser aplicados requisitos específicos de engajamento e divulgação anual de resultados de indicadores socioambientais.

Padrão de Desempenho da IFC	Exigência	Prazo
	atividades que requeiram desapropriação ou liberação de faixa de domínio (resultando em deslocamento físico ou econômico), de acordo com o PD5.	
6	- Identificação e avaliação de riscos à Biodiversidade e, caso aplicável, elaboração e implementação de Plano de Ação de Biodiversidade e Plano de Gestão e Monitoramento da Biodiversidade, de acordo com o PD6.	12º mês da Concessão
	- Elaboração de estudo complementar de avaliação de impactos em Serviços de Ecossistemas e, caso aplicável, elaboração e implementação de Plano de Gestão e Monitoramento, de acordo com o PD6. - Consulta aos responsáveis pela gestão das Unidades de Conservação na Área de Influência do projeto, assim como pela gestão das Áreas Reconhecidas Internacionalmente (tais como as Áreas-chave da Biodiversidade), para garantir que os impactos sejam consistentes com os planos de gestão dessas áreas e de que programas adicionais a cargo da concessionária promovam e aprimorem seus objetivos de conservação"	12º mês da Concessão
7	Caso aplicável, atender aos requisitos do PD7.	Anualmente
8	Caso aplicável, atender aos requisitos do PD8.	Anualmente

Referências:

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.

5.3.1 Relatório Anual

A Concessionária deverá apresentar Relatório Anual, a ser emitido pelo Verificador, acerca do atendimento aos Padrões de Desempenho da IFC.

O Relatório deverá atestar o cumprimento de todos os PDs, com ênfase aos requisitos estabelecidos na Tabela 2, os quais não são exigidos em legislação ambiental.

A periodicidade do Relatório é anual.

6 APÊNDICE

Os Apêndices objetos desta Concessão apresentam seu detalhamento no PER Anexo A.